CALDEIRA DE COMBUSTÍVEL SÓLIDO

Instruções de instalação para o técnico especializado

Vulcano AquaSolid 20 kW
Vulcano AquaSolid 25 kW
Vulcano AquaSolid 32 kW
Vulcano AquaSolid 40 kW

6 720 811 117 (2014/05) PT

Vulcano

SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE

Índice

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança 3
1.1 Esclarecimento dos símbolos 3
1.2 Medidas de segurança 3

2 Indicações sobre o aparelho 4
2.1 Utilização correcta 4
2.2 Normas, regras e directivas 4
2.3 Indicações relativas à instalação 4
2.4 Indicações sobre o funcionamento 4
2.5 Ar de alimentação 5
2.6 Distâncias mínimas e inflamabilidade de materiais de construção 5
2.7 Ferramentas, materiais e meios auxiliares 5
2.8 Descrição do produto 5
2.9 Material que se anexa 7
2.10 Acessórios 7
2.11 Dimensões e dados técnicos 8
2.11.1 Características técnicas 9
2.11.2 Gráfico da resistência hidráulica 10

3 Indicações gerais sobre combustíveis 11

4 Transporte e instalação 12
4.1 Transporte 12
4.2 Instalar o bloco da caldeira 12
4.2.1 Requisitos para o local de instalação 12
4.2.2 Distâncias mínimas em relação à parede 13

5 Montagem 14
5.1 Pré-montagem do regulador de combustão 14
5.2 Montagem do revestimento 14
5.2.1 Montagem da forquilha de retenção 14
5.2.2 Montagem da barra de tracção no painel lateral esquerdo 14
5.2.3 Montar os painéis laterais 15
5.2.4 Montagem da cobertura da caldeira 15
5.2.5 Ligar o regulador de combustão à válvula de ar 16
5.2.6 Ligar a barra de tracção com a válvula de gases queimados 16
5.2.7 Montar o painel traseiro 17
5.2.8 Montar o painel dianteiro 17
5.3 Alterar o batente da porta 17

6 Instalação 18
6.1 Ar primário e ligação de gases queimados 18
6.1.1 Indicações sobre a ligação de ar de admissão 18
6.1.2 Indicações sobre a ligação de gases queimados 18
6.1.3 Estabelecer a ligação de gases queimados 18
6.2 Estabelecer as ligações hidráulicas 19
6.2.1 Ligar os tubos condutores de água 19
6.2.2 Ligar o permutador de calor de segurança (acessório) 19
6.2.3 Instalação pelo cliente 20
6.3 Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanquidade de todas as ligações 20

7 Colocação em funcionamento 21
7.1 Estabelecer a pressão de funcionamento 21
7.2 Ajustar o regulador de combustão 22
7.3 Colocar placa de características do aparelho 22
7.4 Aquecer a caldeira de aquecimento 23
7.5 Capacidade de absorção de energia 24
7.6 Adicionar combustível 24
7.7 Verificar a protecção contra descarga térmica 25
7.8 Protocolo de colocação em funcionamento 25

8 Desactivar a caldeira 26
8.1 Colocação fora de serviço em caso de emergência ... 26

9 Protecção do ambiente/reciclagem 26

10 Limpeza e manutenção 26
10.1 Limpar a caldeira de aquecimento 27
10.1.1 Em caso de necessidade, limpar a câmara de combustão 27
10.1.2 Limpar o colector de gases queimados 28
10.2 Verificar a pressão de funcionamento 28
10.3 Verificar a protecção contra descarga térmica 28
10.4 Verifique a temperatura dos gases queimados 28
10.5 Protocolo da inspecção e manutenção 29

11 Avarias eliminar 30

12 Garantia dos produtos 31

Índice 34

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Esclarecimento dos símbolos

Indicações de aviso

As indicações de aviso no texto são identificadas com um triângulo de aviso.
Adicionalmente, as palavras identificativas indicam o tipo e a gravidade das consequências se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras identificativas estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

- **AVISO** significa que podem ocorrer danos materiais.
- **CUIDADO** significa que podem ocorrer ferimentos ligeiros e médios.
- **AVISO** significa que podem ocorrer ferimentos graves a mortais.
- **PERIGO** significa que podem existir danos pessoais graves a mortais.

Informações importantes

As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo ao lado.

Outros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Passo operacional
→	Referência num outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
–	Enumeração/Item de uma lista (2.º nível)

Tab. 1

1.2 Medidas de segurança

Instruções gerais de segurança

O desrespeito das indicações de segurança pode provocar ferimentos graves, mesmo a morte, assim como danos materiais e ambientais.

- ▶ Garantir que a instalação e a ligação de gases queimados, a primeira colocação em funcionamento, assim como a manutenção e a conservação apenas são efectuadas por uma empresa especializada.
- ▶ Garantir que a homologação da instalação é efectuada por uma entidade de licenciamento.
- ▶ Efectuar a limpeza em função da utilização. Ter em aten ção os intervalos de limpeza no capítulo "Limpeza". Reparar de imediato os defeitos encontrados.
- ▶ Efectuar a manutenção, no mínimo, uma vez por ano (antes do início do período de aquecimento). Verificar a instalação completa quanto ao funcionamento correcto. Eliminar imediatamente as falhas detectadas.
- ▶ Antes da colocação em funcionamento da instalação, ler atentamente as indicações de segurança.

Perigo devido à inobservância da sua própria segurança em casos de emergência, p. ex. em caso de incêndio

- ▶ Nunca se coloque a sim mesmo em perigo de morte. A sua própria segurança está sempre em primeiro lugar.

Danos devido a erros de operação

Os erros de operação podem provocar ferimentos e/ou danos materiais.

- ▶ Garantir que apenas pessoas capazes de operar correctamente o aparelho têm acesso ao mesmo.
- ▶ A instalação e a colocação em funcionamento, assim como a manutenção e a conservação, só podem ser efectuadas por uma empresa especializada.

Instalação, funcionamento

- ▶ A instalação do aparelho apenas pode ser efectuada por uma empresa autorizada.
- ▶ Não modificar as peças das condutas de gases queimados.
- ▶ Não opere o aparelho sem uma quantidade suficiente de água.
- ▶ Manter as aberturas da instalação (portas, tampa de manutenção, aberturas de abastecimento) sempre fechadas durante o funcionamento.
- ▶ Utilize apenas combustíveis aprovados, de acordo com a placa de características.
- ▶ Não fechar nem reduzir as aberturas de ventilação em portas, janelas e paredes.

Inspecção/Manutenção

- ▶ Recomendação para o cliente: celebrar um contrato de manutenção e inspecção com uma empresa especializada solicitar a realização de uma manutenção anual.
- ▶ O proprietário é responsável pela segurança e pelo impacto ambiental da instalação (lei federal relativa às emissões).
- ▶ Tenha em atenção as indicações de segurança no capítulo "Limpeza e manutenção".

Peças de substituição originais

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos que resultem de peças que não sejam fornecidas pelo próprio.

- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais e acessórios do fabricante.

Perigo devido a intoxicação
- ▶ Uma ventilação insuficiente pode causar fugas perigosas de gases queimados.
- ▶ Certificar-se de que as aberturas de entrada e saída de ar não estão reduzidas ou fechadas.
- ▶ Se a falha não for imediatamente eliminada, a caldeira de aquecimento não pode continuar a ser operada.
- ▶ Em caso de emissão de gases de combustão no local da instalação:
  - arejar o local de instalação.
  - sair do local da instalação.
  - Se necessário, chamar os bombeiros.
- ▶ Indicar por escrito, ao proprietário da instalação, o defeito e o perigo da instalação.

Perigo devido a combustão/queimaduras

As superfícies quentes da caldeira, o sistema de evacuação de gases queimados e as tubagens, a saída de gases de combustão ou queimados, assim como a água quente que saia do equipamento de segurança, podem causar queimaduras.
- ▶ Tocar nas superfícies quentes apenas com o equipamento de protecção adequado.
- ▶ Abrir cuidadosamente as portas da caldeira.
- ▶ Deixar arrefecer a caldeira antes de todos os trabalhos na mesma.
- ▶ Não permitir que estejam crianças sem vigilância perto da caldeira quando está quente.

Perigo de danos na instalação por irregularidades na pressão manométrica mínima da chaminé

Em caso de altas pressões de escoamento aumentam as emissões, porque a carga da caldeira é maior e esta pode ficar danificada.
- ▶ Assegurar que a chaminé e a ligação para os gases de exaustão cumprem os regulamentos vigentes.
- ▶ Garantir que a pressão de escoamento é controlada por peritos autorizados.
- ▶ O cumprimento da pressão manométrica necessária deve ser controlada por uma empresa especializada autorizada.

Materiais explosivos ou facilmente inflamáveis
- ▶ Não armazenar materiais ou líquidos inflamáveis perto da caldeira.
- ▶ Mantenha uma distância mínima de materiais inflamáveis.

Ar de combustão/ar ambiente
- ▶ Manter o ar de combustão/ar ambiente livre de materiais agressivos (por ex. hidrocarbonetos halogenados que contenham compostos de cloro ou flúor). Assim é evitada a corrosão.

Perigo de danos na instalação por excesso de pressão

Para evitar danos devido a excesso de pressão, pode haver água na válvula de segurança do ciclo de aquecimento da água e da admissão de água quente durante o aquecimento.
- ▶ Nunca fechar as válvulas de segurança.
- ▶ Não bloquear, de forma alguma, o ciclo de aquecimento da água.
- ▶ Não parar, de forma alguma, o ciclo de arrefecimento da água.

Esclarecimento ao cliente (proprietário)
- ▶ Informar o cliente sobre o modo de funcionamento da instalação e instruí-lo acerca do seu manuseamento.
- ▶ Avisar o cliente de que não deve efectuar nenhuma modificação nem nenhum arranjo.
- ▶ Informar o cliente de que as crianças não podem permanecer sem a vigilância de um adulto nas proximidades da instalação de aquecimento.
- ▶ Preencher e entregar o protocolo de colocação em e o registo de entrega neste documento.
- ▶ Entregar os documentos técnicos ao cliente.

2 Indicações sobre o aparelho

O presente manual contém informações importantes para a montagem, colocação em funcionamento e manutenção seguras e adequadas da caldeira de aquecimento.

O manual é dirigido ao técnico especializado que, devido à sua formação profissional e à sua experiência, tem conhecimentos sobre o funcionamento de instalações de aquecimento.

Pode obter informação sobre o manuseamento da caldeira de aquecimento no manual de utilização.

2.1 Utilização correcta

A caldeira Vulcano AquaSolid é uma caldeira em ferro fundido para a queima de combustíveis sólidos em casas unifamiliares e plurifamiliares (combustíveis→ capítulo 3, página 11). Tenha em atenção as informações na placa de características e os dados técnicos, a fim de garantir uma utilização correcta.

Para respeitar os limites de temperatura aí indicados deve ser instalado um dispositivo adequado.

A instalação da caldeira em habitações e corredores está proibida.

A caldeira de combustível sólido, doravante, denomina-se caldeira de aquecimento.

A caldeira de aquecimento é única e exclusivamente utilizada para aquecer água de aquecimento e para preparação indirecta de água quente sanitária. Pode obter mais informação sobre a utilização prevista, no capítulo 2.4, página 4 e capítulo 2.8, página 5.

2.2 Normas, regras e directivas

Prestar atenção aos regulamentos e normas de funcionamento específicos de cada país para a instalação e o funcionamento!

Condições de utilização da caldeira de aquecimento

Temperatura máxima da caldeira:	90 °C
Pressão de funcionamento máxima:	4 bar

2.3 Indicações relativas à instalação

Utilizar apenas peças originais do fabricante. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de peças que não sejam fornecidas por si próprio.

Durante a instalação e o equipamento da caldeira de aquecimento, prestar atenção às seguintes normas:
- As disposições locais de edificação relativas às condições de instalação
- As disposições locais de edificação relativas à admissão de ar e à conduta de gases queimados
- Os regulamentos e normas relativos ao equipamento técnico de segurança da instalação de aquecimento

2.4 Indicações sobre o funcionamento

Durante o funcionamento da instalação de aquecimento, tenha em atenção as seguintes indicações:
- ▶ A caldeira de aquecimento deve ser operada apenas por adultos, familiarizados com as instruções e com o funcionamento da mesma.
- ▶ Não permitir que estejam crianças sem vigilância na área da caldeira de aquecimento em funcionamento.
- ▶ Não adicione líquidos combustíveis ao fogo nem os utilize para o aumento do rendimento da caldeira de aquecimento.
- ▶ Não colocar nem armazenar objectos inflamáveis perto da câmara de enchimento e de combustão e garantir uma distância de segurança de pelo menos 200 mm em volta da caldeira.

- ▶ Não coloque objectos inflamáveis sobre a caldeira de aquecimento.
- ▶ Limpe a superfície da caldeira de aquecimento apenas com materiais não inflamáveis.
- ▶ Não armazenar materiais inflamáveis no local de instalação da caldeira de aquecimento (por ex. petróleo, óleo).
- ▶ Armazenar as cinzas num recipiente à prova de fogo com a tampa fechada.
- ▶ Opere a caldeira de aquecimento com uma temperatura máxima de 90 °C e verifique-a regularmente durante o funcionamento. Isto deve ser garantido mediante as medidas adequadas (por ex., protecção de sobretemperatura).
- ▶ A temperatura da caldeira tem de ser superior a 65 °C, já que em caso de temperatura inferior pode existir condensação de vapor de água e ocasionar a formação de alcatrão. Isto tem consequências negativas no adequado funcionamento da caldeira de aquecimento e na sua vida útil. Assegurar que são respeitados os limites de temperatura mediante um dispositivo adequado.
- ▶ O proprietário da caldeira de aquecimento deve seguir as indicações do manual de instruções. Ele só pode colocar a caldeira de aquecimento em funcionamento, desligá-la e limpá-la. Todas os outros trabalhos devem ser efectuados por empresas de assistência técnica autorizadas.
- ▶ O técnico de assistência tem de informar o proprietário da caldeira de aquecimento acerca da operação e do funcionamento correcto e seguro da mesma.
- ▶ Não utilize a caldeira em caso de perigo de explosão, fogo, fuga de gases ou vapores inflamáveis (por ex. vapores que resultem da aderência de linóleos, PVC, etc.).
- ▶ Tenha em atenção a inflamabilidade de materiais de construção.

2.5 Ar de alimentação

PERIGO: Perigo de morte devido a ausência de oxigénio no local de instalação!
- ▶ Certifique-se de que existe uma ventilação suficiente através de aberturas para o exterior.
- ▶ Informe o proprietário da instalação que estas aberturas têm de permanecer abertas.

AVISO: Danos na instalação e perigo de ferimentos devido a uma colocação em funcionamento incorrecta!
A ausência de ar de combustão pode provocar uma formação de alcatrão e de gases de destilação a baixa temperatura.
- ▶ Certifique-se de que existe uma ventilação suficiente através de aberturas para o exterior.
- ▶ Informe o proprietário da instalação que estas aberturas têm de permanecer abertas.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a substâncias agressivas no ar de admissão!
Os hidrocarbonetos halogenados que contenham compostos de cloro ou flúor provocam uma corrosão acentuada na caldeira de aquecimento durante a combustão.
- ▶ Mantenha o ar de admissão isento de substâncias agressivas.

A caldeira de aquecimento admite o ar de combustão necessário a partir do ambiente.
- ▶ Instale e opere a caldeira de aquecimento apenas em espaços com uma ventilação suficiente e constante!

2.6 Distâncias mínimas e inflamabilidade de materiais de construção

A distância mínima de materiais inflamáveis deve ser, no mínimo, 200 mm. A distância mínima de 200 mm deve ser mantida, mesmo se a inflamabilidade dos materiais for desconhecida.

- ▶ Consoante o país de aplicação, podem ser aplicadas outras distâncias mínimas que não as indicadas em seguida. Nesta situação, consulte o instalador ou o limpa-chaminés.

Inflamabilidade de materiais de construção	
não inflamável	amianto, rochas, azulejos em cerâmica, argila refractária, argamassa, gesso (sem aditivos orgânicos)
com aditivos pouco inflamáveis	placas de estuque, placas de lã de rocha basáltica, fibra de vidro, placas em AKUMIN, IZOMIN, RAJOLIT, LOGNOS, VELOX e HERAKLIT
dificilmente inflamável	madeira de faia e carvalho, madeira revestida, feltro, placas em HOBREX, VERZALIT e UMAKART
normalmente inflamável	madeira de pinheiro-manso, lariço e espruce, madeira revestida
inflamável	asfalto, papelão, materiais em celulose, papel alcatroado, placas de fibra de madeira, cortiça, poliuretano, poliestireno, polietileno, fibras para pavimentos

Tab. 2 Inflamabilidade de materiais de construção

2.7 Ferramentas, materiais e meios auxiliares

Para a montagem e manutenção da caldeira de aquecimento, são necessárias ferramentas habitualmente utilizadas no ramo da construção de sistemas de aquecimento, assim como de instalações de gás e água.

2.8 Descrição do produto

A Vulcano AquaSolid é uma caldeira de combustível sólido e admite como combustível coque, antracite e madeira.

A caldeira de aquecimento é composta por:
- Barra de tracção para válvula de gases queimados [1]
- Porta para enchimento [2]
- Ajuste de ar secundário com vidro de inspecção [3]
- Porta do compartimento das cinzas [4]
- Termómetro/Manómetro [5]
- Regulador de combustão [6]
- Tampa de ventilação [7]

A porta para enchimento [2] destina-se ao enchimento da câmara de combustão com combustível.

A câmara de combustão transmite o calor gerado à água de aquecimento.

O regulador de combustão [6] está ligado à válvula de ar [7] e regula a ventilação da caldeira de aquecimento. Quanto maior for a temperatura da caldeira de aquecimento, mais fechada está a tampa de ventilação, para que a temperatura da água da caldeira ajustada não seja ultrapassada.

O compartimento das cinzas encontra-se atrás da porta do compartimento das cinzas [4].

O revestimento é composto com material de isolamento, o que permite evitar perdas de radiação e perdas permanentes de energia.

O termómetro/manómetro indica a temperatura na caldeira de aquecimento, bem como da pressão de água.

A caldeira aspira, do meio ambiente, o ar de combustão necessário. Instalar e operar a caldeira de aquecimento só em áreas permanentemente bem ventiladas!

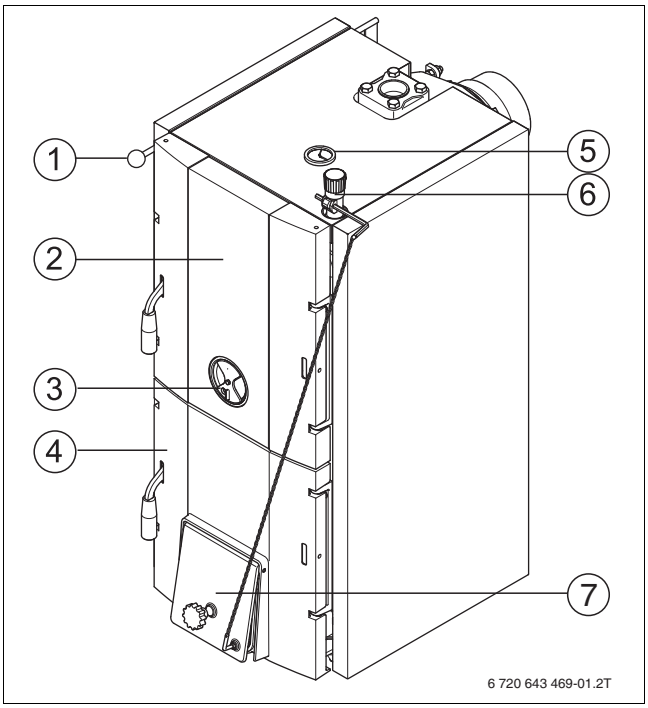

Fig. 1 Vista geral do produto

Válvula de gases queimados

A válvula de gases queimados é aberta para o aquecimento de uma caldeira de aquecimento fria ou em caso de uma extracção incorrecta da chaminé (→ fig. 2, acima). Deste modo, os gases queimados acedem mais rapidamente à chaminé e esta "extrai-os" melhor.

Num funcionamento normal e com uma extracção da chaminé suficiente, a válvula de gases queimados é parcialmente fechada (→ fig. 2, abaixo). Assim, ocorrem menos perdas por arrefecimento através da lareira.

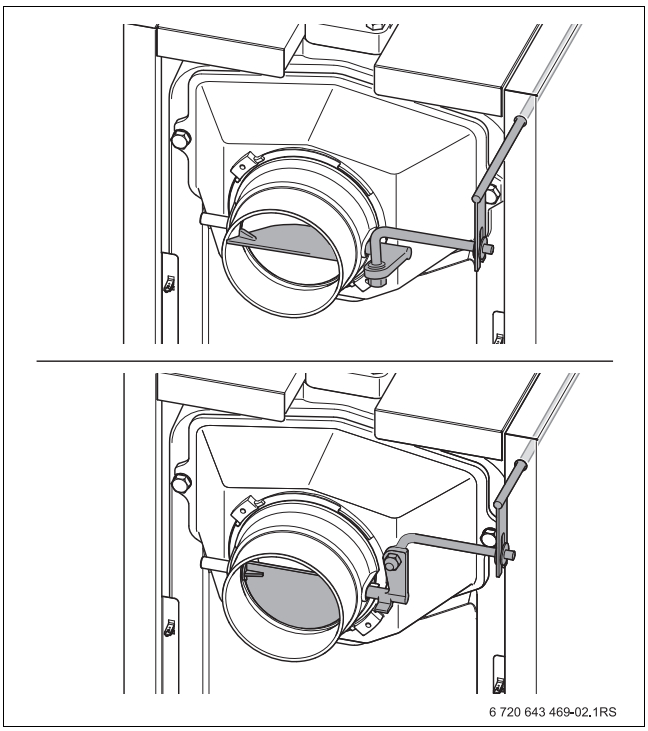

Fig. 2 Válvula de gases queimados (aberta para cima; fechada para baixo)

2.9 Material que se anexa

Tenha em atenção o seguinte no acto de entrega da caldeira de aquecimento:

- ▶ Verifique a integridade da embalagem no acto da entrega.
- ▶ Verificar se o material fornecido está completo.
- ▶ Eliminar a embalagem de forma ecológica.

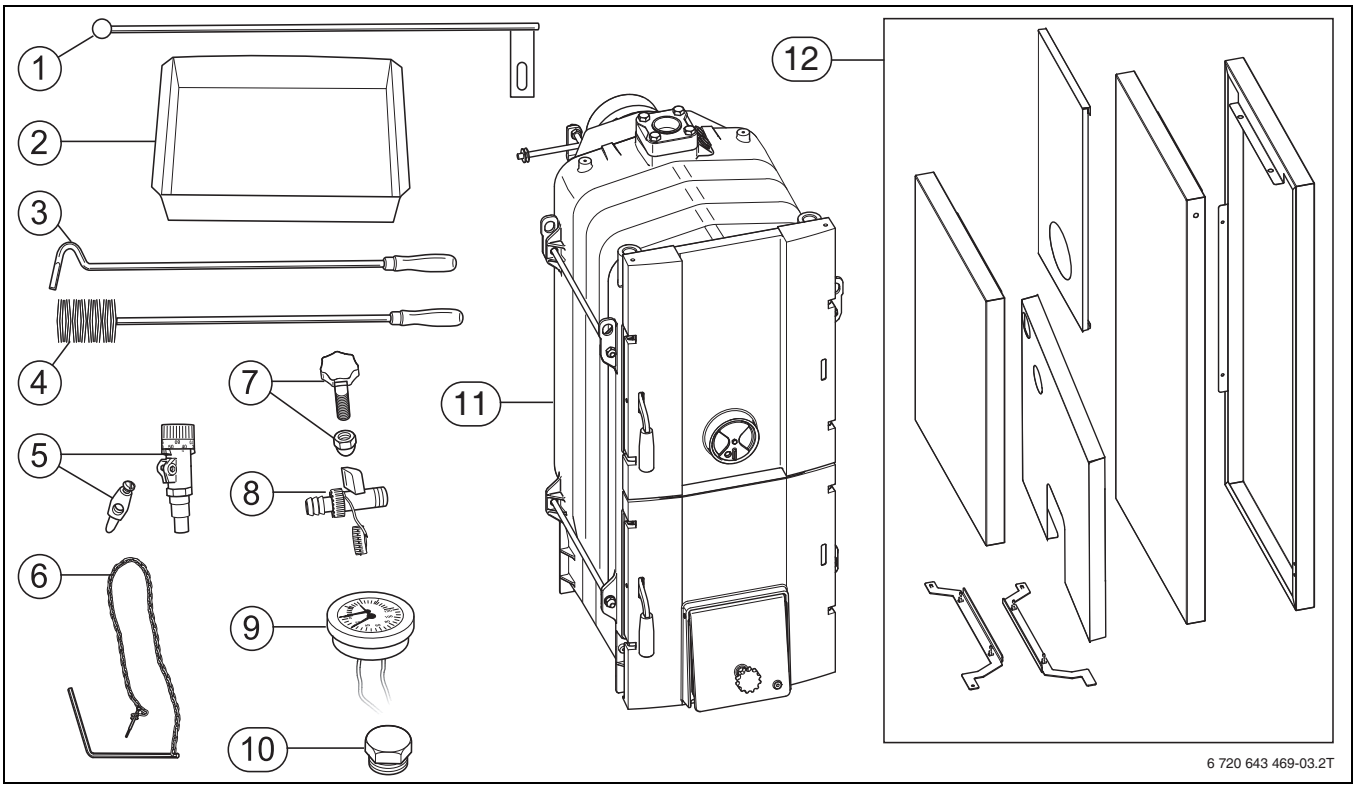

Fig. 3 Material que se anexa

Item	Componente	Quantidade
1	Barra de tracção para válvula de gases queimados	1
2	Tabuleiro de cinzas	1
3	Atiçador	1
4	Escova de limpeza	1
5	Regulador de combustão com cone	1
6	Corrente para regulador de combustão	1
7	Parafuso de ajuste e porca cega para válvula de ar	1
8	Torneira E/D G 1/2"	1
9	Termómetro/Manómetro	1
10	Parafuso de fecho 3/4"	1
11	Bloco da caldeira	1
12	Revestimento da caldeira de aquecimento com isolamento térmico	1
	Documentos técnicos	1

Tab. 3 Material que se anexa

2.10 Acessórios

Os acessórios apresentados são componentes necessários para o funcionamento da caldeira de aquecimento. Estes componentes não estão incluídos no volume de fornecimento.

Componente	Número	Embalagem
Permutador de calor de segurança com capacidade de descarga consoante o tamanho da caldeira	1	na embalagem de cartão
Protecção de sobretemperatura (temperatura de activação ≥ 95 °C)	1	na embalagem de cartão

Tab. 4 Acessórios disponíveis a título opcional

2.11 Dimensões e dados técnicos

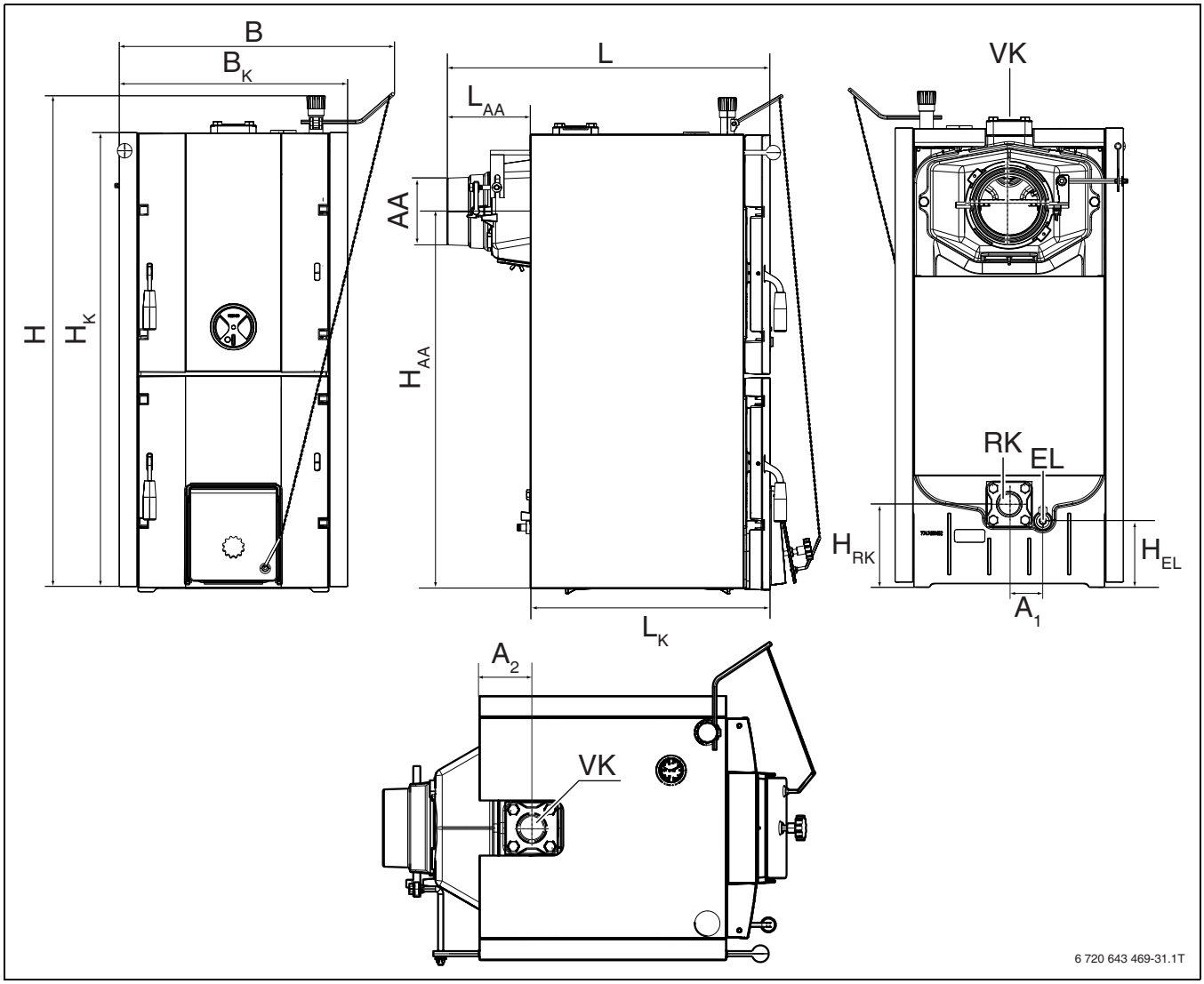

Fig. 4 Ligações e dimensões

VK = Avanço do aquecimento
RK = Retorno do aquecimento
EL = Esvaziamento (ligação para a torneira de enchimento e drenagem da caldeira)

			Tamanho da caldeira [kW]			
	Abreviatura	**Unidade**	**20**	**25**	**32**	**40**
Altura	H	mm	1100	1100	1100	1100
Altura bloco da caldeira	A_C	mm	1025	1025	1025	1025
Altura com permutador de calor de segurança	–	mm	1355	1355	1355	1355
Altura da ligação de gases queimados	H_{AA}	mm	855	855	855	855
Altura do retorno do aquecimento	H_{RK}	mm	195	195	195	195
Altura da drenagem da caldeira de aquecimento	H_{EL}	mm	155	155	155	155
Comprimento da caldeira	L	mm	820	920	1020	1120
Comprimento da ligação de gases queimados	L_{AA}	mm	185	185	185	185
Comprimento do bloco da caldeira	L_K	mm	635	735	835	935
Largura da caldeira	B	mm	605	605	605	605
Largura do bloco da caldeira	B_K	mm	505	505	505	505
Ligação de gases queimados	AA	Ø	150	150	150	150
Distância RK - EL	A_1	mm	75	75	75	75
Distância avanço da caldeira	A_2	mm	100	100	100	100
Dimensões da abertura de enchimento	–	mm	340 x 310	340 x 310	340 x 310	340 x 310
Peso líquido	–	kg	259	305	351	397
Ligação da água quente	VK/RK	–	Rosca interior G 2"	Rosca interior G 2"	Rosca interior G 2"	Rosca interior G 2"
Ligação do permutador de calor de segurança (acessório)	–	–	Rosca exterior de G 1/2"	Rosca exterior de G 1/2"	Rosca exterior de G 1/2"	Rosca exterior de G 1/2"

Tab. 5 Dimensões

2.11.1 Características técnicas

		Tamanho da caldeira [kW]			
	Unidade	**20**	**25**	**32**	**40**
Número de elementos da caldeira	–	4	5	6	7
Capacidade de água	L	36	42	48	54
Conteúdo da câmara de combustão	L	50	65	80	95
Eficiência	%	75	75	75	75
Gama de temperaturas água da caldeira	°C	65...90	65...90	65...90	65...90
Temperatura de retorno mínima	°C	65	65	65	65
Temperatura dos gases queimados em caso de potência nominal	°C	210...230	210...230	210...230	210...230
Volume de gases queimados (potência nominal) aprox.	g/seg	17,7	23,0	28,3	31,8
Pressão manométrica necessária (pressão necessária) no funcionamento com potência nominal	Pa	20	22	23	28
Pressão de serviço permitida	bar	1,5	1,5	1,5	1,5
Pressão máxima de ensaio	bar	8	8	8	8
Combustível Madeira com uma potência calorífica de 13 MJ/kg e humidade máxima de 20 %					
Potencia calorífica de áqua	kW	15	18	21	24
Potencia calorífica do espaco	kW	3	3	4	5
Duração da combustão a potência nominal aprox.	h	2	2	2	2
Comprimento máximo do bloco de lenha (diâmetro 150 mm)	mm	270	370	470	570
Teor de CO, com 13% de O2	%	0,91	0,91	0,91	0,91

Tab. 6 Características técnicas

2.11.2 Gráfico da resistência hidráulica

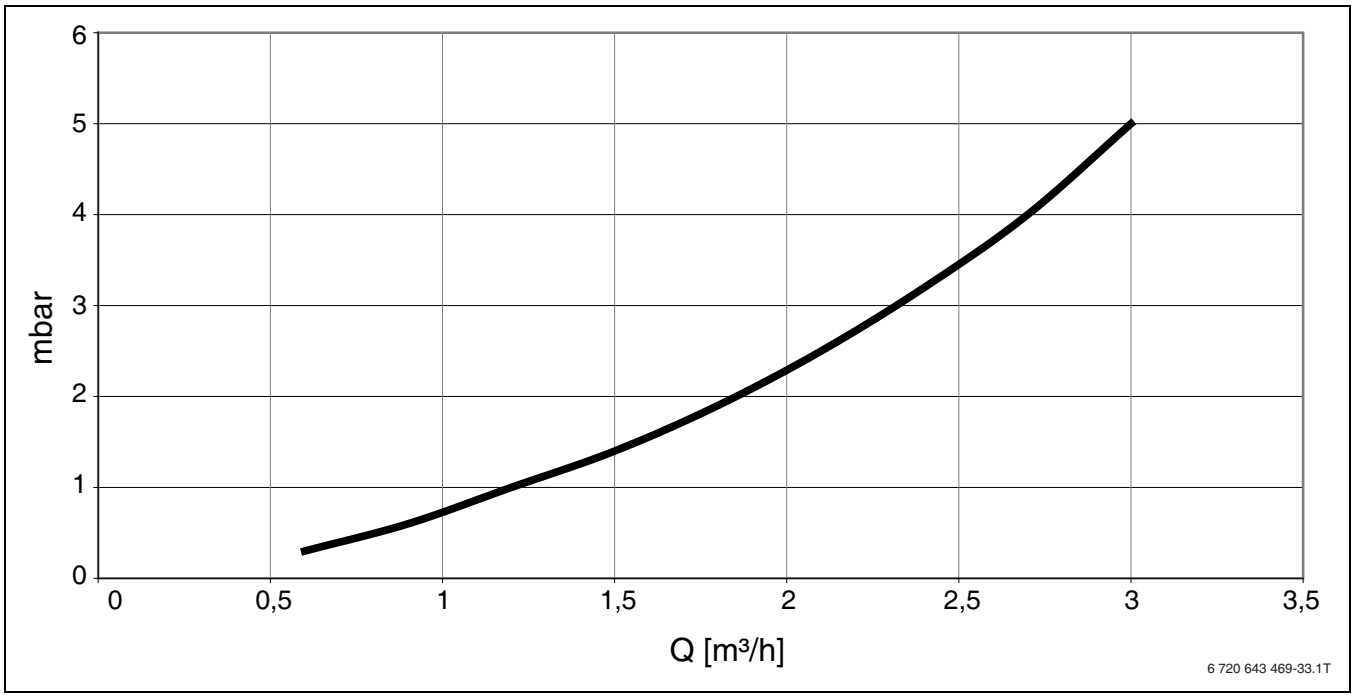

Fig. 5 Perdas de pressão

x Fluxo volumétrico Q em m^3/h
y Resistência hidráulica em mbar

3 Indicações gerais sobre combustíveis

A caldeira de aquecimento foi concebida para os combustíveis coque, antracite e madeira.

Como combustíveis alternativos são permitidos (rendimento reduzido e intervalos de manutenção mais curtos):

- Carvão preto de nogueira 1 (30...50 mm)
- Coque Walnuss 1 (40...60 mm)
- Troços de antracite e coque (40...100 mm)
- Madeira

PERIGO: Perigo de morte devido a exaustão de monóxido de carbono (CO)!
A caldeira de aquecimento não é apropriada para a combustão de lenhite. A combustão de lenhite pode enlamear a caldeira de aquecimento, provocando a saída de CO.

▶ Não utilize lenhite para a combustão.

PERIGO: Perigo para a saúde e/ou dano da instalação devido à utilização de combustíveis diferentes ou inadequados!
A utilização de combustíveis diferentes ou inadequados, pode dar origem a substâncias perigosas para a saúde e/ou danos na instalação de aquecimento.

▶ Não utilize plásticos, resíduos domésticos, resíduos de madeira tratada quimicamente, resíduos de papel, madeira triturada, resíduos de descasque e de painéis de partículas, pellets e substâncias em pó para a combustão.

As temperaturas dos gases de queimados em funcionamento regular ascendem a 250...300 °C.
Dependendo das condições locais, dos combustíveis utilizados (madeira ou carbono) e do estado de limpeza, estes valores podem ser superados.

Combustão de madeira

Está prevista lenha partida e seca com um diâmetro de 150 mm e humidade máxima de 20 %.

Tipo da caldeira de aquecimento	Comprimento máximo da lenha
Vulcano AquaSolid 20	270 mm
Vulcano AquaSolid 25	370 mm
Vulcano AquaSolid 32	470 mm
Vulcano AquaSolid 40	570 mm

Tab. 7 Comprimento máximo da lenha

Utilize apenas madeira seca, natural e em pedaços. Em caso de humidade da madeira superior a 20 % o rendimento da caldeira de aquecimento diminui. Além disso, ocorre uma formação acentuada de alcatrão que, por sua vez, reduz a vida útil da caldeira de aquecimento. Os valores do rendimento indicados, assim como o funcionamento absoluta da caldeira de aquecimento, só podem ser garantidos com uma humidade máxima da madeira de 20 %.

Tipo de madeira	Valor calorífico[1)]	
	kWh/kg	kWh/rm
Faia, carvalho, freixo	4,1	2100
Ácer, bétula	4,2	1900
Choupo	4,1	1200
Pinheiro, lariço, pinheiro-do-Oregon	4,4	1700
Espruce, abeto	4,5	1500

Tab. 8 Valores de energia de vários tipos de madeira

1) Madeira seca ao ar com uma humidade da madeira de 20 %.

Formação de condensados e de alcatrão

Uma operação incorrecta da caldeira de aquecimento provoca a formação excessiva de condensados e de alcatrão. Deste modo, podem ocorrer danos na caldeira de aquecimento e no sistema de gases queimados.

Ao aquecer a caldeira fria a água é condensada na caldeira de aquecimento que irá escorrer pelas paredes internas. Isto pode dar a impressão de que a caldeira está a perder água. Esta "transpiração" da caldeira de aquecimento termina assim que as cinzas forem depositadas nas paredes interiores.

Em caso de funcionamento da caldeira com temperatura inferior a 65 °C ou com combustível com alto grau de humidade, também acontece condensação nas superfícies de aquecimento. Também aqui o condensado escorre para baixo.

O aquecimento com baixa temperatura da caldeira conduz à formação de alcatrão e pode ocasionar danos no sistema de gases queimados devido à fuligem depositada.

▶ Tenha em atenção as indicações de funcionamento sobre a caldeira de aquecimento.
▶ Opere a caldeira de aquecimento com as temperaturas operacionais recomendadas.
▶ Aquecer a caldeira de aquecimento unicamente com os combustíveis recomendados.
▶ Eliminar os sedimentos de alcatrão com o raspador de limpeza (acessório incluído).

4 Transporte e instalação

4.1 Transporte

O bloco da caldeira pode ser transportado com uma grua ou um carrinho de transporte.

▶ Retirar o revestimento.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a impactos!
As peças sensíveis a impactos podem ser danificadas.
▶ Tenha em atenção as identificações de transporte nas embalagens.

INDICAÇÃO: Avaria na instalação devido ao deslocamento das barras de junção!
Se se deslocarem as barras de junção, a caldeira de aquecimento perde a estanquidade.
▶ Não se podem soltar as barras de junção para o transporte.

Proteja as ligações contra impurezas, se a caldeira de aquecimento não for imediatamente colocada em funcionamento.

Elimine o material da embalagem de forma ecológica.

Transporte com carrinho próprio para caldeiras

AVISO: Perigo de ferimentos devido a cargas pesadas!
A elevação de cargas pesadas pode provocar ferimentos.
▶ O bloco da caldeira deve ser elevado por, pelo menos, duas pessoas.

AVISO: Perigo de ferimentos durante o transporte!
Um material a transportar fixo incorrectamente pode provocar ferimentos.
▶ Utilize meios de transporte adequados, por ex. um carrinho de transporte com cinta de fixação, um carro para escadas ou degraus.
▶ Fixar o material a transportar de modo a que este não caia.

▶ Transportar o material para o local de instalação.

Transportar o bloco da caldeira com a grua

PERIGO: Perigo de morte devido a queda de cargas!
As cargas suspensas podem provocar ferimentos potencialmente fatais.
▶ Tenha em atenção as indicações de segurança relativas ao transporte de cargas pesadas com uma grua.
▶ Utilize o equipamento de protecção pessoal (por ex. capacete, calçado de protecção, luvas de protecção).

▶ Colocar os ganchos da grua nos olhais da grua previstos para essa finalidade.
▶ Transportar o bloco da caldeira para o local de instalação.

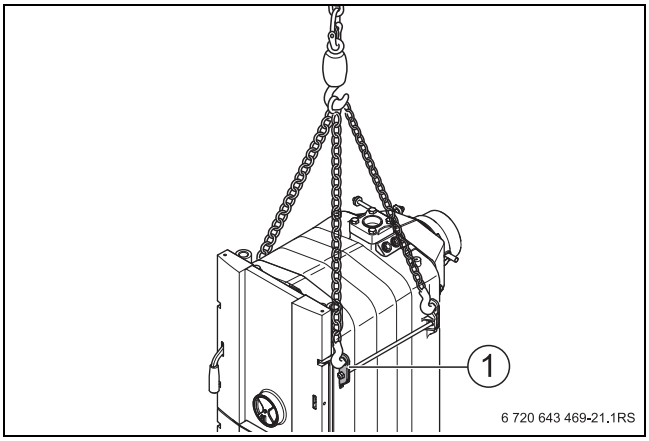

Fig. 6 Transportar a caldeira de aquecimento com uma grua

[1] Olhal da grua

4.2 Instalar o bloco da caldeira

4.2.1 Requisitos para o local de instalação

PERIGO: Perigo de morte por explosão e incêndio!
O armazenamento de materiais explosivos ou ligeiramente inflamáveis nas proximidades da caldeira de aquecimento pode provocar situações potencialmente fatais.
▶ Não utilize nem armazene materiais facilmente inflamáveis ou explosivos (papel, cortinas, roupas, diluentes, tintas, etc.) nas proximidades da caldeira de aquecimento.
▶ Mantenha uma distância de 200 mm em relação à caldeira de aquecimento.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido à formação de gelo!
▶ Monte a instalação de aquecimento num local protegido contra a formação de gelo.

4.2.2 Distâncias mínimas em relação à parede

Se possível, instale a caldeira de aquecimento com as distâncias em relação à parede recomendadas. Em caso de redução das distâncias em relação à parede, o acesso à caldeira de aquecimento é dificultado.

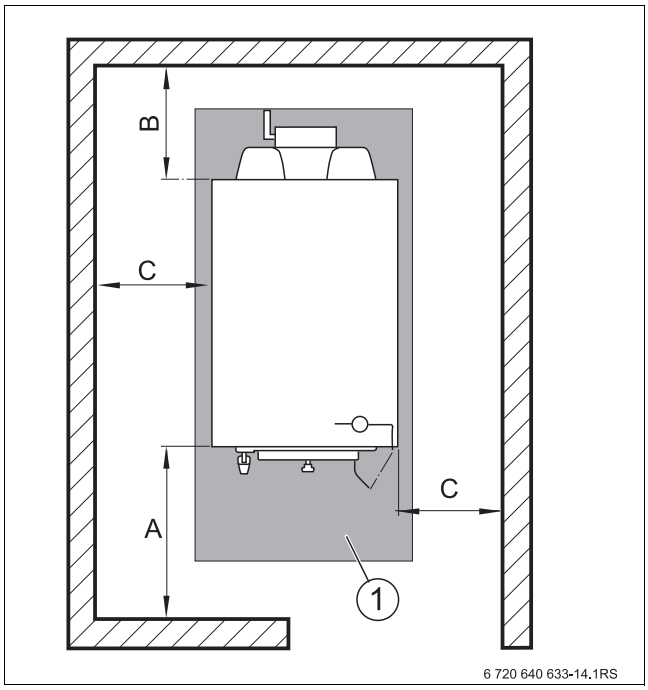

Fig. 7 Distâncias em relação à parede

[1] Fundação ou base não inflamável

Medida	Distâncias em relação à parede
A	1000 mm
B	600 mm
C	600 mm
Conduta de gases queimados de materiais inflamáveis	200 mm

Tab. 9 Distâncias em relação à parede (medidas em mm)

A superfície de instalação não inflamável tem de ser plana e horizontal. Em alternativa, o lado de ligação (parte traseira) pode encontrar-se 5 mm mais acima, para uma melhor purga. A superfície de instalação tem de conseguir suportar o peso da caldeira de aquecimento.

Em alternativa, a caldeira de aquecimento pode ser colocada sobre uma fundação. A fundação tem de ser igualmente plana e suportar o peso da caldeira de aquecimento. A fundação tem de ser maior do que a base da caldeira (pelo menos 300 mm na parte dianteira e aprox. 100 mm nos restantes lados).

Recomendamos a utilização de uma fundação estável em betão com uma altura de 5...10 cm.

Instalar e alinhar o bloco da caldeira

▶ Soltar e retirar as cintas de transporte da palete especial.

AVISO: Perigo de ferimentos devido a cargas pesadas!
A elevação de cargas pesadas pode provocar ferimentos.

▶ O bloco da caldeira deve ser elevado por, pelo menos, duas pessoas.

▶ Levantar o bloco da caldeira da palete especial.
▶ Colocar o bloco da caldeira sobre a fundação preparada.
▶ Se necessário, alinhar o bloco da caldeira na horizontal e na vertical com cunhas [1] de um material não inflamável e com a ajuda de um nível de bolha de ar.

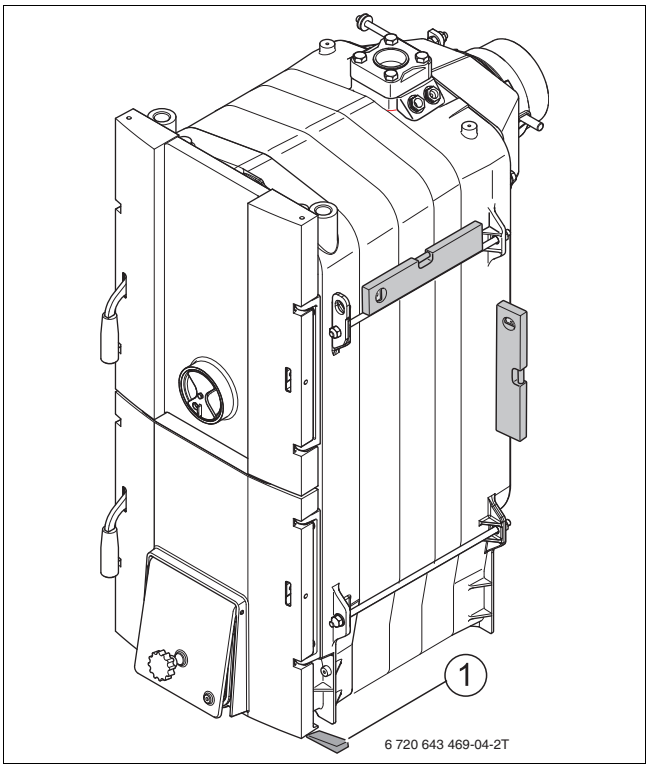

Fig. 8 Instalar e alinhar o bloco da caldeira

[1] Cunha (de um material não inflamável)

5 Montagem

5.1 Pré-montagem do regulador de combustão

Montar o regulador de combustão no lado do batente da porta. No estado de fornecimento, o batente da porta encontra-se do lado direito.

- ▶ Abrir a porta para enchimento.
- ▶ Vedar o regulador de combustão na manga de 3/4" por forma que a abertura para o cone (marcação) se encontre à frente.

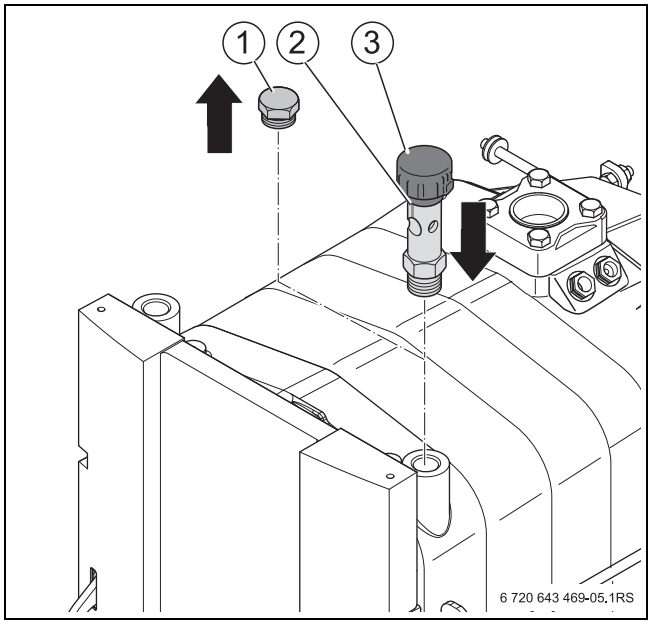

Fig. 9 Montagem do regulador de combustão

[1] Parafuso de fecho 3/4"
[2] Marcação
[3] Regulador de combustão

5.2 Montagem do revestimento

5.2.1 Montagem da forquilha de retenção

- ▶ Aparafusar a forquilha de retenção ao bloco da caldeira do lado direito e esquerdo.

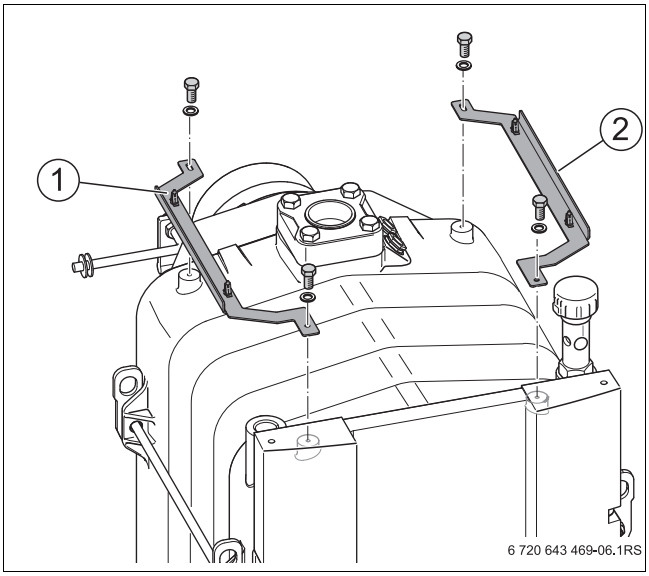

Fig. 10 Montar a travessa dianteira

[1] Forquilha de retenção à esquerda
[2] Forquilha de retenção à direita

5.2.2 Montagem da barra de tracção no painel lateral esquerdo

- ▶ Passar a barra de tracção pela parte traseira através das aberturas do painel lateral esquerdo.
- ▶ Aparafusar a maçaneta à barra de tracção.

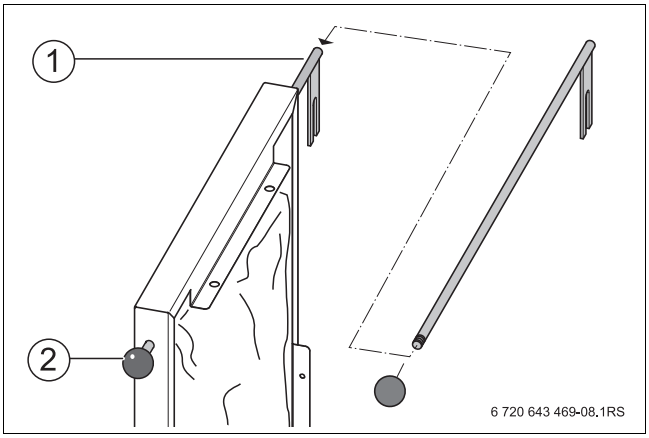

Fig. 11 Pré-montagem da barra de tracção

[1] Barra de tracção
[2] Maçaneta

5.2.3 Montar os painéis laterais

A sequência de montagem do painel lateral direito e esquerdo é idêntica.

- ▶ Pendurar os painéis laterais [1] com a protecção térmica posta [3] através de parafusos de fixação na forquilha de retenção [2].
- ▶ Ajustar os paineis laterais na parte da frente efixar com porcas e anilhas a forquilha de retenção.

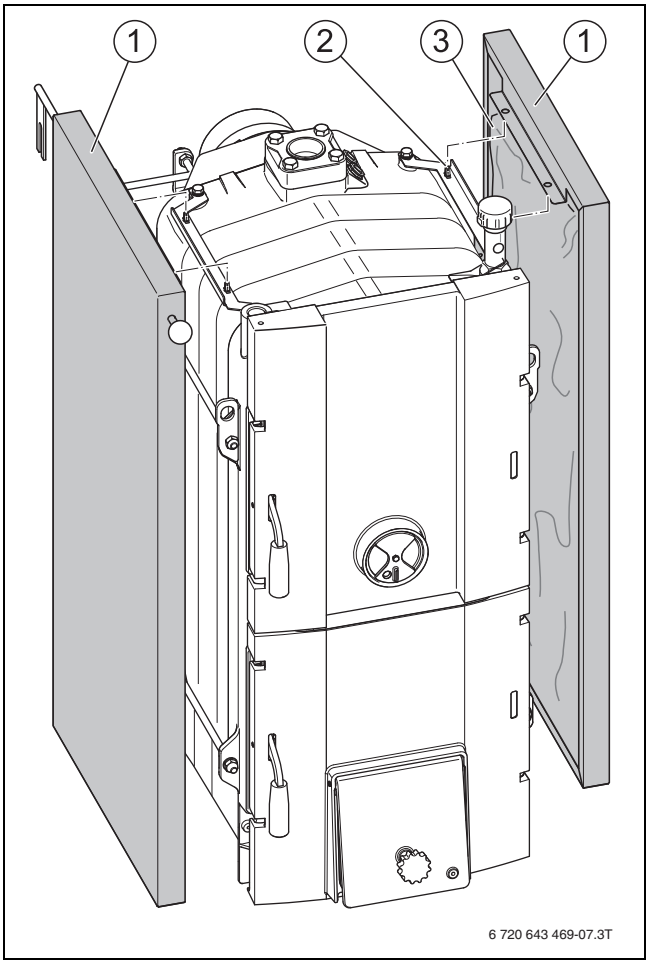

Fig. 12 Montar os painéis laterais

[1] Painel lateral
[2] Forquilha de retenção
[3] Isolamento térmico

5.2.4 Montagem da cobertura da caldeira

- ▶ Abrir a abertura pré-perfurada [2] para o regulador de combustão na cobertura dianteira da caldeira.
- ▶ Fixar o termómetro/manómetro [1] na cobertura da caldeira.
- ▶ Colocar o revestimento de isolamento térmico superior sobre a caldeira de aquecimento.
- ▶ Passar ambos os cabos capilares do termómetro/manómetro [1] pela parte traseira da caldeira de aquecimento.
- ▶ Aparafusar o sensor de pressão [4] do manómetro na manga.
- ▶ Inserir o sensor de temperatura [3] do manómetro na baínha de imersão e bloquear com molas.
- ▶ Colocar a cobertura da caldeira entre os painéis laterais e encaixá-la nos parafusos de fixação.

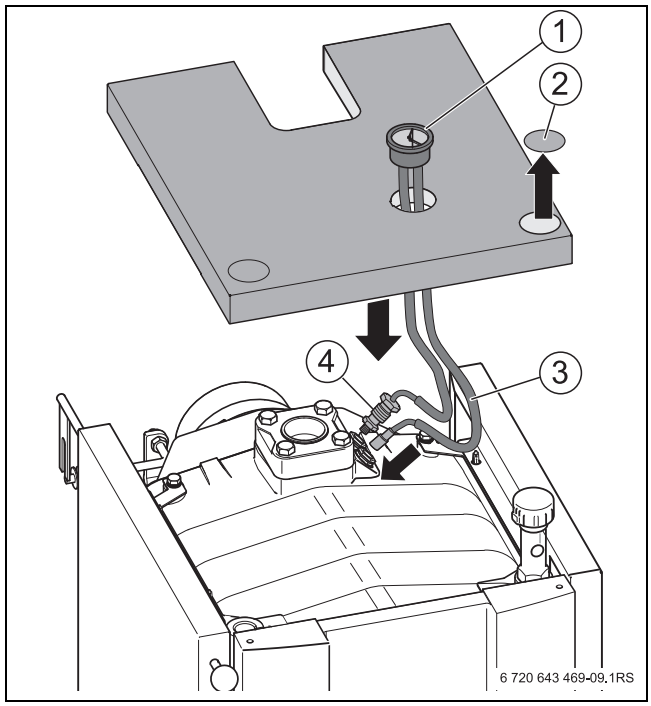

Fig. 13 Montagem da cobertura da caldeira e do termómetro/manómetro

[1] Termómetro/Manómetro
[2] Anilha aberta
[3] Sonda da temperatura
[4] Sensor de pressão

5.2.5 Ligar o regulador de combustão à válvula de ar

- Ter em atenção o manual de instalação e de utilização do regulador de combustão utilizado.
- Colocar o regulador de combustão em 30 °C sobre o traço vermelho.
- Colocar o cone [1] por baixo da marcação vermelha no regulador de combustão.
- Inserir a barra sextavada [2] na abertura do parafuso de fixação. A ligação da corrente tem de ficar ligeiramente para baixo.
- Fixar a barra sextavada [2] com o parafuso de fixação ao regulador de combustão.

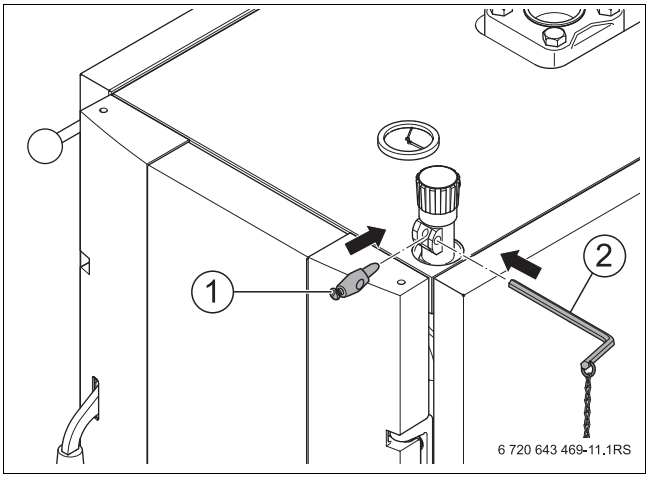

Fig. 14 Ligar o regulador de combustão à válvula de ar

[1] Cone com parafuso de fixação M5
[2] Barra sextavada

- Fixar a barra angular [2] à válvula de ar [1] da porta do compartimento das cinzas.
- Colocar o esquadro na horizontal.
- Ligar a barra angular [2] e a barra sextavada através de uma corrente (volume de fornecimento).

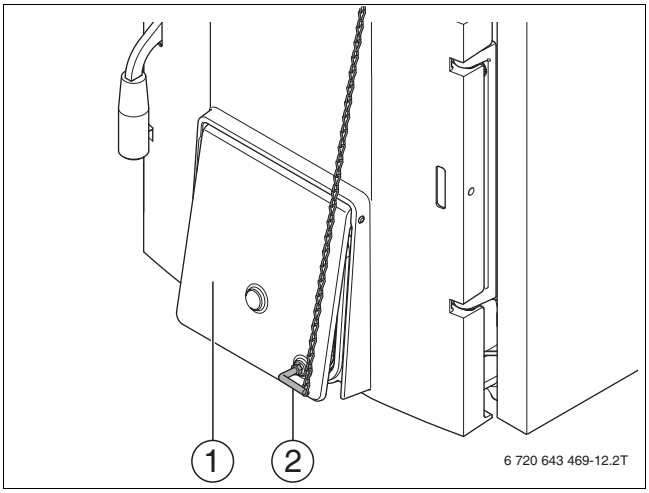

Fig. 15 Montar a corrente do regulador e ajustar a válvula de ar

[1] Válvula de ar
[2] Barra angular

- Montar o parafuso de ajuste [1] na válvula de ar [2].
- Aparafusar a porca cega [3] no lado interior da válvula de ar no parafuso de ajuste.
- Ajustar o parafuso de ajuste [1] de forma que a válvula de ar fique aberta em 5 mm.
- Ajustar o comprimento da corrente do regulador de forma que esta ligue o regulador de combustão e a barra angular sem tensão.
- Fixar a corrente do regulador num pequeno suporte.
- Atenção: se o regulador de combustão for ajustado com uma temperatura mais elevada, a válvula de ar abre-se.

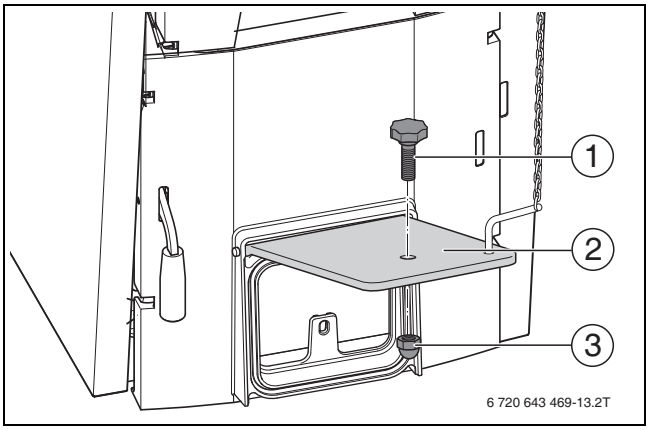

Fig. 16 Montar o parafuso de ajuste

[1] Parafuso de ajuste
[2] Válvula de ar
[3] Porca cega

5.2.6 Ligar a barra de tracção com a válvula de gases queimados

- Introduzir o balanceiro da válvula de gases queimados no furo longitudinal da barra de tracção. Para isso, desmontar brevemente as porcas sextavadas.
  O furo longitudinal tem de se encontrar entre duas anilhas.
- Movimentar a barra de tracção e verificar o funcionamento da válvula de gases queimados no bocal de gases queimados.
- Voltar a montar a porca.

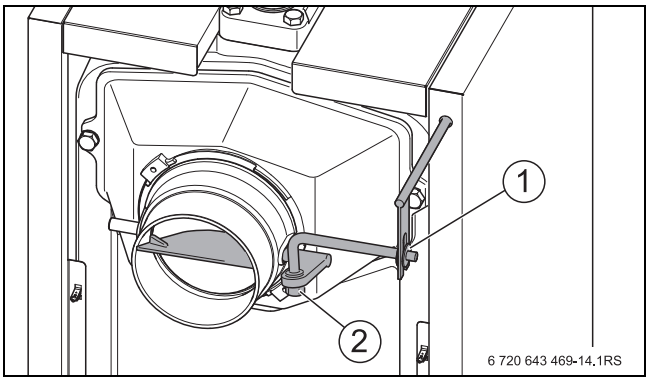

Fig. 17 Montar a barra de tracção

[1] Anilha
[2] Porca sextavada

5.2.7 Montar o painel traseiro

Para evitar danos no revestimento recomendamos que monte o painel traseiro só depois da instalação hidráulica.

- ▶ Posicionar o painel traseiro com o isolamento térmico colocado sobre os pinos entre ambas as partes laterais.
- ▶ Deixar o painel traseiro [1] encaixar nos parafusos de fixação.

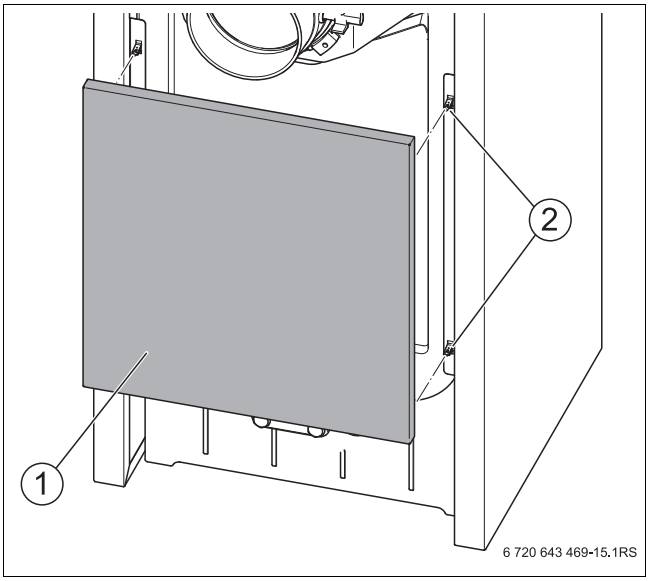

Fig. 18 Montar o painel traseiro

[1] Painel traseiro
[2] Pinos de fixação

5.2.8 Montar o painel dianteiro

- ▶ Colocar o painel [1] em cima e em baixo através da porta para enchimento.

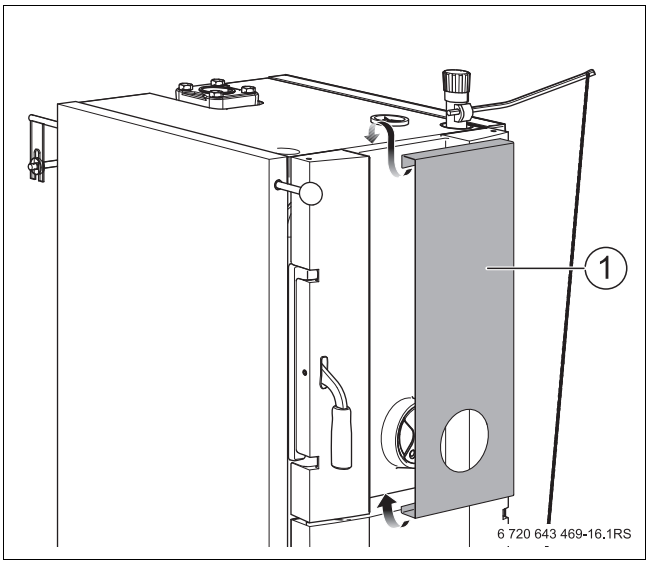

Fig. 19 Montar o painel dianteiro

[1] Painel dianteiro

5.3 Alterar o batente da porta

As portas da caldeira são fornecidas de fábrica com o batente do lado direito. Para ajustar o sentido de abertura às condições de utilização, o batente da porta pode ser alterado para o lado esquerdo. Para isso, é necessário o conjunto de modificação da porta.

- ▶ Retirar o painel dianteiro.
- ▶ Desaparafusar o pino de aperto do manípulo da porta (broca 4...5 mm).
- ▶ Desmontar o manípulo.
- ▶ Retirar o pino da barra da dobradiça.
- ▶ Desmontar a barra da dobradiça e a régua de fecho.
- ▶ Girar a barra da dobradiça e a régua de fecho em 180° e montar do lado esquerdo
- ▶ Montar a porta no lado esquerdo pela ordem inversa.

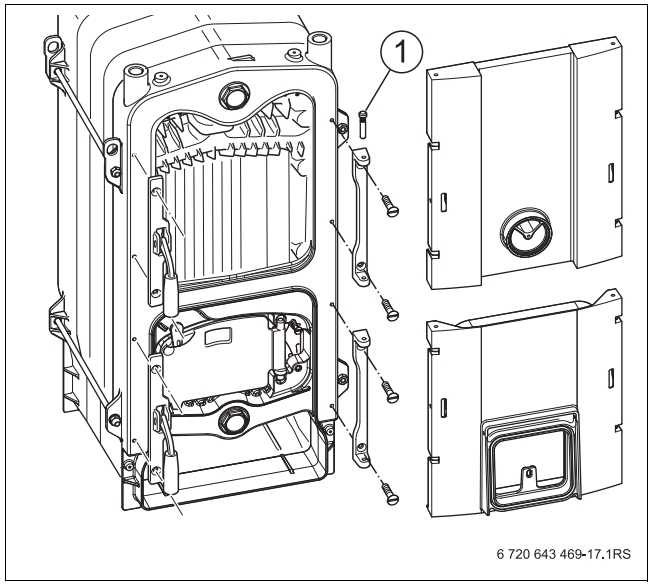

Fig. 20 Trocar o batente da porta

[1] Pino para barra da dobradiça

6 Instalação

Os regulamentos de instalação locais têm de ser considerados!

6.1 Ar primário e ligação de gases queimados

6.1.1 Indicações sobre a ligação de ar de admissão

PERIGO: Perigo de morte devido a ausência de oxigénio no local de instalação!
- ▶ Certifique-se de que existe uma ventilação suficiente através de aberturas para o exterior.
- ▶ Informe o proprietário da instalação que estas aberturas têm de permanecer abertas.

AVISO: Danos na instalação e perigo de ferimentos devido a uma colocação em funcionamento incorrecta!
A ausência de ar de combustão pode provocar uma formação de alcatrão e de gases de destilação a baixa temperatura.
- ▶ Certifique-se de que existe uma ventilação suficiente através de aberturas para o exterior.
- ▶ Informe o proprietário da instalação que estas aberturas têm de permanecer abertas.

INDICAÇÃO: Danos na caldeira devido a ar de combustão poluído.
Os hidrocarbonetos halogenados que contenham compostos de cloro ou flúor provocam uma corrosão acentuada na caldeira de aquecimento durante a combustão.
- ▶ Não utilizar nunca produtos de limpeza que contenham cloro e hidrocarbonetos halogenados (por ex. em embalagens sob pressão, solventes, detergentes, tintas e colas).
- ▶ Não armazene nem utilize estas substâncias na sala de máquinas.
- ▶ Evite a acumulação de poeiras.

A caldeira de aquecimento admite o ar de combustão necessário a partir do ambiente. A caldeira de aquecimento deve ser instalada e operada apenas em espaços com uma ventilação suficiente e constante!

6.1.2 Indicações sobre a ligação de gases queimados

PERIGO: Perigo de morte devido a uma ligação de gases queimados incorrecta!
Devido a uma conexão incorrecta da ligação de gases queimados, os gases de aquecimento e os gases queimados podem aceder ao ar ambiente.
- ▶ Certifique-se de que os cálculos do trajecto dos gases queimados e a ligação do sistema de gases queimados são efectuados apenas por um técnico qualificado.

Uma extracção pela chaminé suficiente do sistema de gases queimados é um requisito básico para um funcionamento correcto da caldeira de aquecimento. Deste modo, a potência e o rendimento são influenciadas significativamente. Ao efectuar a ligação de gases queimados, tenha em atenção o seguinte:

- A ligação da caldeira de aquecimento ao sistema de gases queimados tem de estar em conformidade com os regulamentos de construção locais e de acordo com as autoridades responsáveis (limpa-chaminés).
- A caldeira de aquecimento apenas pode ser ligada a um sistema de gases queimados com uma extracção da chaminé correcta (→ tab. 6, página 9).
- Para o cálculo da dimensão do trajecto dos gases queimados, utilize o caudal mássico dos gases queimados com o rendimento térmico nominal total. A altura efectiva da chaminé é contada a partir da introdução dos gases queimados na chaminé.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a uma extracção insuficiente da chaminé do sistema de gases queimados!
- ▶ Cumprir a extracção da chaminé necessária, indicada nos dados técnicos.
- ▶ Para a limitação da extracção da chaminé máxima, instalar um limitador de extracção/dispositivo de ar adicional.

6.1.3 Estabelecer a ligação de gases queimados

A fig. 21 apresenta a ligação de gases queimados correcta com um dispositivo de ar adicional.

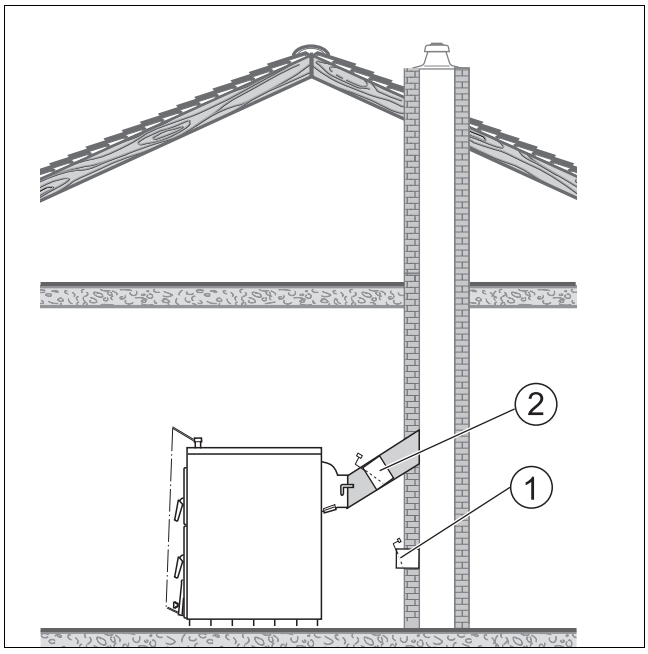

Fig. 21 Posição do limitador de extracção / dispositivo de ar adicional

[1] Posição ideal: dispositivo de ar adicional (limitador de extracção) no flanco da chaminé
[2] Posição alternativa: dispositivo de ar adicional no tubo de gases queimados

Ao efectuar a instalação da ligação de gases queimados, tenha em atenção as seguintes indicações:

- ▶ Instalar a ligação de gases queimados com uma abertura de inspecção para a limpeza.
- ▶ Fixar a peça de ligação de gases queimados à caldeira de aquecimento.
- ▶ Inserir a peça de ligação no sistema de gases queimados rapidamente num movimento ascendente (30°). Evitar desvios, sobretudo com um ângulo de 90°.
- ▶ Fixar suficientemente as peças de ligação e, se necessário, apoiá-las.
- ▶ Para o sistema de gases queimados, utilizar apenas peças em materiais não inflamáveis.

Os dados na tab. 10, página 19 são apenas valores de referência. A extracção da chaminé ao longo da altura da chaminé depende do diâmetro, da altura, rugosidade da superfície da lareira, da diferença térmica entre os produtos de combustão e do ar externo. Recomendamos a utilização de uma lareira de múltiplas faces.

- ▶ Solicitar um cálculo exacto da lareira a um técnico especializado em equipamento térmico ou ao técnico de limpeza de chaminés.

Caldeira de aquecimento Vulcano AquaSolid	Combustível	Potência	Pressão manométrica/ tracção	Ar necessário	Ø 160	Ø 180	Ø 200	Ø 250
20	Madeira	16 kW	20 Pa	36,1 m^3/h	7 m	7 m	7 m	–
20	Hulha	18 kW	20 Pa	46,3 m^3/h	8 m	7 m	7 m	–
20	Coque	20 kW	20 Pa	48,0 m^3/h	8 m	7 m	7 m	–
25	Madeira	23 kW	22 Pa	48,1 m^3/h	7 m	7 m	7 m	6 m
25	Hulha	27 kW	22 Pa	64,2 m^3/h	8 m	8 m	7 m	7 m
25	Coque	25 kW	22 Pa	62,3 m^3/h	8 m	8 m	7 m	7 m
32	Madeira	27 kW	23 Pa	57,7 m^3/h	8 m	7 m	7 m	7 m
32	Hulha	30 kW	23 Pa	72,8 m^3/h	9 m	8 m	8 m	7 m
32	Coque	32 kW	23 Pa	76,6 m^3/h	10 m	9 m	8 m	8 m
40	Madeira	30 kW	28 Pa	67,3 m^3/h	9 m	8 m	8 m	7 m
40	Hulha	35 kW	28 Pa	83,2 m^3/h	10 m	9 m	8 m	8 m
40	Coque	40 kW	28 Pa	86,2 m^3/h	10 m	9 m	8 m	8 m

Tab. 10 Alturas mínimas recomendadas de uma chaminé e ar necessário com potência nominal

6.2 Estabelecer as ligações hidráulicas

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a ligações com fugas!

- ▶ Instale os tubos de ligação nas ligações da caldeira de aquecimento sem exercer tensão.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a sobrepressão ou a temperaturas demasiado elevadas!

- ▶ Para proteger a caldeira de aquecimento, instale pelo menos um dos dispositivos recomendados.

6.2.1 Ligar os tubos condutores de água

CUIDADO: Danos na instalação devido a condensação e formação de alcatrão!
A vida útil da caldeira de aquecimento pode ser afectada.

- ▶ Certifique-se de que a temperatura de retorno de ≥ 65 °C é mantida.
- ▶ Instale uma válvula termostática para evitar a descida da temperatura de retorno abaixo dos 65 °C (aumento da temperatura de retorno).

- ▶ Ligar o retorno à ligação RK.
- ▶ Ligar o avanço ao VK.
- ▶ Ligar a torneira de enchimento e de drenagem com vedação à ligação EL.

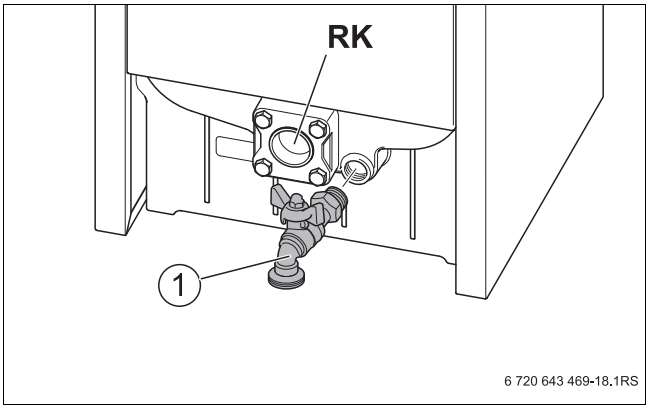

Fig. 22 Montar a torneira de enchimento e drenagem.

[1] Torneira de enchimento e drenagem

6.2.2 Ligar o permutador de calor de segurança (acessório)

Nos países em que se aplica a EN 303-5, a caldeira de aquecimento tem de dispor de um equipamento que garanta uma derivação segura do calor acumulado sem consumir energia adicional. Desta forma, não se excede uma temperatura máxima da caldeira de 90 °C (protecção contra sobreaquecimento).

Está disponível um permutador de calor de segurança externo (circuito de refrigeração) para caldeiras de aquecimento. Este tem de ser ligado à rede pública de água potável.

A sobrepressão mínima da água de refrigeração tem de comportar 2,0 bar (no máximo 6,0 bar). Tem de estar disponível um fluxo volumétrico de pelo menos 11 l/min. A alimentação e descarga da água de refrigeração não podem estar bloqueadas. O fluxo da água de refrigeração tem de ser visível.

- ▶ Ligar o permutador de calor de segurança a uma protecção de sobretemperatura (acessório), de acordo com o esquema de circuitos.
- ▶ Recomendamos a colocação de um filtro [2] na alimentação da água de refrigeração antes da protecção de sobretemperatura.

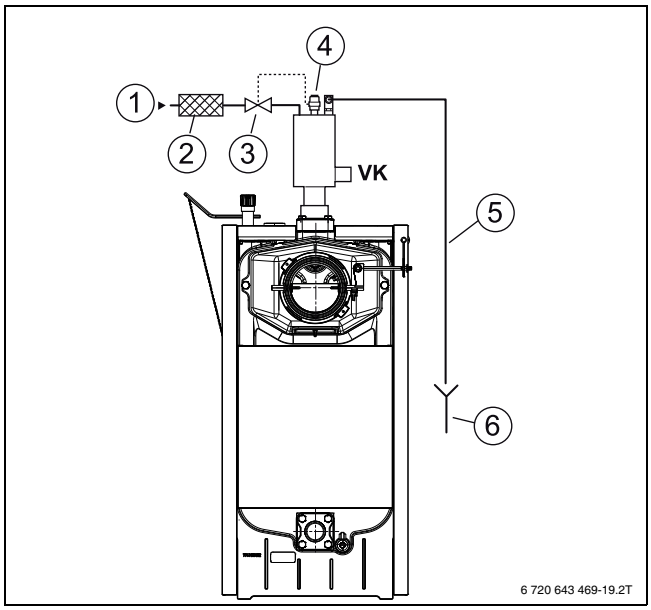

Fig. 23 Ligar o permutador de calor de segurança

[1] Alimentação da água de refrigeração
[2] filtro
[3] Protecção de sobretemperatura
[4] Ponto de medição da protecção de sobretemperatura
[5] Fluxo da água de refrigeração
[6] Saída

6.2.3 Instalação pelo cliente

- ▶ Montar outros componentes relevantes do ponto de vista da segurança (por ex., válvula de segurança) ou específicos da instalação (por ex. acumulador de inércia) de acordo com as normas nacionais.

6.3 Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanquidade de todas as ligações

Antes de colocar a instalação de aquecimento em funcionamento, verificar a respectiva estanqueidade, para que não surjam pontos de fugas durante o seu funcionamento.

AVISO: Perigo para a saúde devido a impurezas na água sanitária!
- ▶ Atentar aos regulamentos e normas específicos de cada país para evitar a contaminação da água potável (por ex. por água de instalações de aquecimento).

AVISO: Danos na instalação devido a sobrepressão!
Uma pressão demasiado elevada pode danificar os dispositivos de pressão, de regulação, de segurança, bem como o acumulador de água quente.
- ▶ No momento da verificação da estanquidade, bloquear todos os dispositivos de pressão, de regulação ou de segurança, que estejam ligados à câmara de água da caldeira.

CUIDADO: Danos na instalação devido à tensões térmicas!
Se a instalação de aquecimento for abastecida enquanto estiver quente, as tensões térmicas podem provocar fissuras. A caldeira de aquecimento perde a estanqueidade.
- ▶ Encher a instalação de aquecimento apenas no estado frio (a temperatura de alimentação deve ser de, no máximo, 40 °C).

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido à formação de gelo!
- ▶ Se a instalação de aquecimento incluindo as tubagens não estiver preparada com uma protecção anticongelamento, recomendamos que encha a instalação de aquecimento com um líquido com um ponto de congelamento baixo e um produto anticongelante de protecção anticorrosiva.

- ▶ Efectuar o teste de estanquidade com 1,3x da pressão de funcionamento normal (no máximo, 5,2 bar).
- ▶ Ter em consideração os regulamentos nacionais correspondentes.
- ▶ Bloquear o vaso de expansão do sistema fechando a válvula de seccionamento.
- ▶ Abrir a válvula misturadora e a válvula de corte da água de aquecimento.
- ▶ Abrir, com uma volta, a tampa do purgador automático, para deixar sair o ar.
- ▶ Encher lentamente a instalação de aquecimento de acordo com os regulamentos locais. Nesta operação, ter atenção à indicação da pressão.

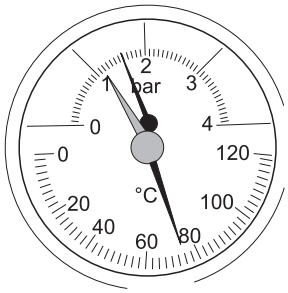

Fig. 24 Termómetro/Manómetro

- ▶ Fechar a torneira de enchimento e de drenagem quando a pressão de ensaio pretendida tiver sido atingida.
- ▶ Verificar as ligações e as tubagens quanto à respectiva estanquidade.
- ▶ Ventilar a instalação de aquecimento através das válvulas de purga dos radiadores.
- ▶ Se a pressão de ensaio baixar devido à purga do ar, é necessário reabastecer com água.
- ▶ Desconectar a mangueira da torneira de enchimento e de drenagem.

7 Colocação em funcionamento

Este capítulo fornece uma explicação sobre a primeira colocação em funcionamento da instalação de aquecimento.

▶ Durante a colocação em funcionamento, preencher o respectivo protocolo (→ capítulo 7.8, página 25).

PERIGO: Perigo de morte devido a incêndio da chaminé!
- ▶ Antes da primeira colocação em funcionamento, solicitar a verificação da chaminé a uma empresa local de limpeza de chaminés.
- ▶ Em caso de combustão de ferrugem, fechar todas as condutas de ar da caldeira de aquecimento, bem como a porta da câmara de enchimento.
- ▶ Verificar o tubo de gases queimados quanto a fugas.
- ▶ Não efectuar quaisquer alterações na construção da caldeira de aquecimento.

INDICAÇÃO: Danos na instalação ou perigo de ferimentos devido a uma colocação em funcionamento incorrecta!
- ▶ A montagem do aparelho bem como modificações na instalação só podem ser efectuadas por uma empresa especializada.
- ▶ Antes da primeira colocação em funcionamento, verifique se a instalação de aquecimento foi abastecida com água e purgada.

AVISO: Perigo de ferimentos devido às portas da caldeira de aquecimento abertas!
- ▶ Não abrir a porta para enchimento da caldeira de aquecimento durante o funcionamento.

AVISO: Perigo de ferimentos devido a uma temperatura elevada do colector de gases queimados!
- ▶ Evite tocar no colector de gases queimados durante o funcionamento.

AVISO: Danos na instalação devido a uma operação incorrecta!
- ▶ Informar o cliente ou proprietário da instalação sobre a operação do aparelho.

7.1 Estabelecer a pressão de funcionamento

▶ Para a colocação da instalação de aquecimento em funcionamento, estabeleça a pressão de funcionamento normal necessária.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido à tensões térmicas!
Se a instalação de aquecimento for abastecida enquanto estiver quente, as tensões térmicas podem provocar fissuras. A caldeira de aquecimento perde a estanqueidade.
- ▶ Encher a instalação de aquecimento apenas no estado frio (a temperatura de alimentação deve ser de, no máximo, 40 °C).

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a colocação em funcionamento incorrecta!
A colocação em funcionamento sem uma quantidade suficiente de água destrói o aparelho.
- ▶ Não opere a caldeira de aquecimento sem uma quantidade suficiente de água.

▶ Ajustar o ponteiro vermelho do manómetro para a pressão de funcionamento necessária de pelo menos 1 bar.

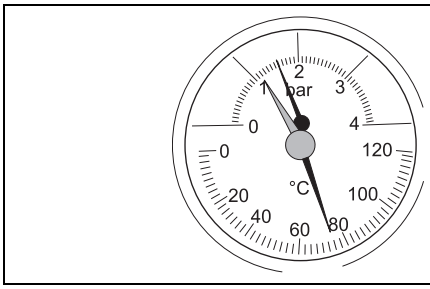

Fig. 25 Termómetro/Manómetro

Com a instalação aberta, a pressão de funcionamento depende da altura do edifício. O nível de água máximo no recipiente de compensação é de 40 m acima do fundo da caldeira de aquecimento.

▶ Encher a água quente ou deixá-la sair através da torneira de drenagem até alcançar a pressão de funcionamento desejada (a pressão de funcionamento autorizada é de 4 bar).

AVISO: Perigo para a saúde devido a impurezas na água sanitária!
- ▶ Atentar aos regulamentos e normas específicos de cada país para evitar a contaminação da água potável (por ex. por água de instalações de aquecimento).

▶ Durante o processo de enchimento, purgar a instalação de aquecimento.

▶ Registar as pressões de funcionamento e a qualidade da água no manual de instruções.

7.2 Ajustar o regulador de combustão

- Tenha em atenção o manual de instruções do regulador de combustão utilizado.
- Ajustar o regulador de combustão para a marcação vermelha (85 °C) (→ fig. 26).
- Reajustar a tensão da corrente através da posição da alavanca (ou redução da corrente, de modo a que a uma temperatura de 85 °C da água da caldeira a tampa de ventilação esteja fechada até, no mínimo, 5 mm .

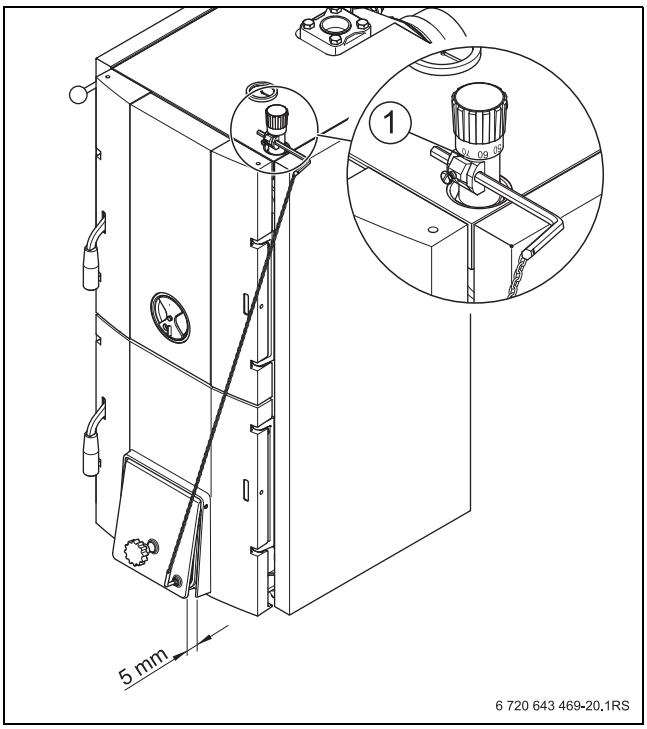

Fig. 26 Ajustar o regulador de combustão

[1] Marcação vermelha (85 °C)

Assim, é evitada a formação de gases de destilação a baixa temperatura quando a temperatura da água da caldeira for atingida. A caldeira de aquecimento funciona com potência mínima.

Se a tampa de ventilação estiver completamente fechada, não é realizada uma combustão completa. O alcatrão deposita-se nas superfícies de aquecimento, o que requer elevados custos de limpeza.

7.3 Colocar placa de características do aparelho

- Colar a placa de características do aparelho [1] de forma acessível e visível na caldeira de aquecimento, por ex. no painel lateral da caldeira de aquecimento em cima.

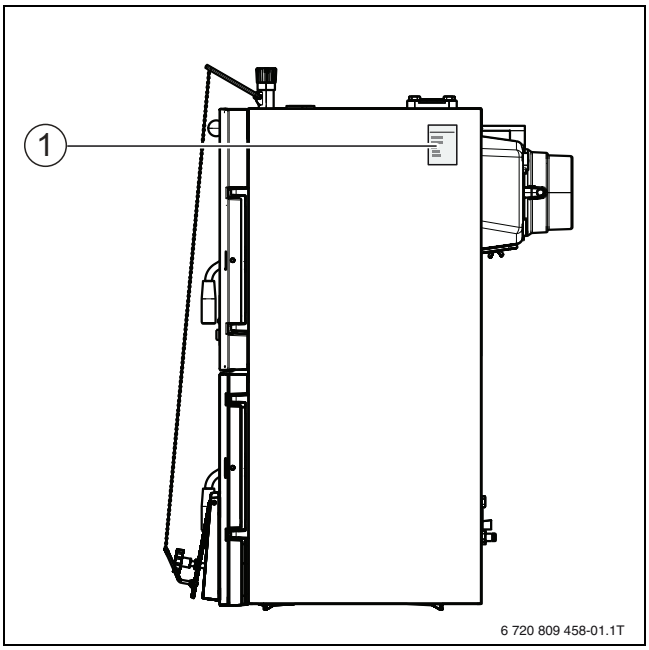

Fig. 27 Colocar placa de características do aparelho

[1] Placa do aparelho

7.4 Aquecer a caldeira de aquecimento

AVISO: Danos na instalação devido a uma operação incorrecta!
O enchimento excessivo de combustível na câmara de combustão pode provocar um sobreaquecimento e a danificação da caldeira de aquecimento.

- ▶ Ajustar a quantidade de combustível à capacidade de absorção de energia do sistema de aquecimento (→ capítulo 7.5, página 24).

A operação correcta da caldeira de aquecimento e uma pressão de extracção suficiente do sistema de gases queimados são decisivas para uma combustão limpa na caldeira de aquecimento.

- ▶ Abrir a porta do compartimento das cinzas.
- ▶ Remover os acessórios restantes do tabuleiro das cinzas.
- ▶ Abra a válvula de gases queimados para aumentar a extracção da caldeira de aquecimento.

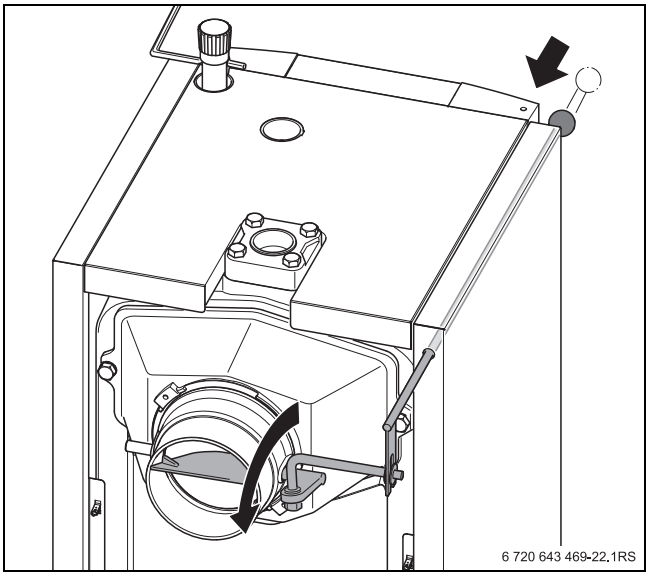

Fig. 28 Abrir a válvula de gases queimados

- ▶ Colocar uma camada de papel.
- ▶ Sobre a camada de papel , aplicar uma camada de combustível de aprox. 8... 10 cm de espessura (aparas de madeira). Não utilizar lenha grossa.
- ▶ Queimar a madeira no interior da caldeira de aquecimento.
- ▶ Fechar a porta de protecção da câmara de combustão.
- ▶ Deixar a porta do compartimento das cinzas ligeiramente aberta.

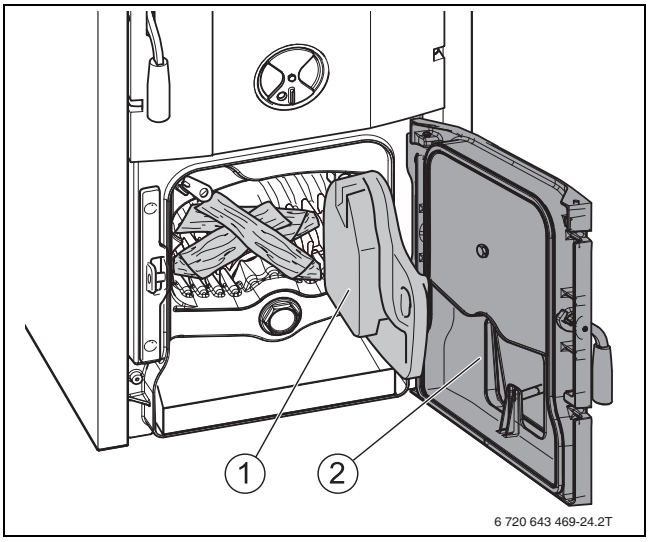

Fig. 29 Colocar material pequeno para acender

[1] Porta de protecção da câmara de combustão
[2] Porta do compartimento das cinzas

- ▶ Queimar o combustível por 10...15 minutos até que haja brasa.
- ▶ Fechar a porta do compartimento das cinzas.
- ▶ Abrir a porta para enchimento e encher o forno [1] com combustível a ¼ do seu volume.

Antes de encher a câmara de combustão [1] o combustível inserido deve ter sido completamente queimado e deve existir brasa suficiente.

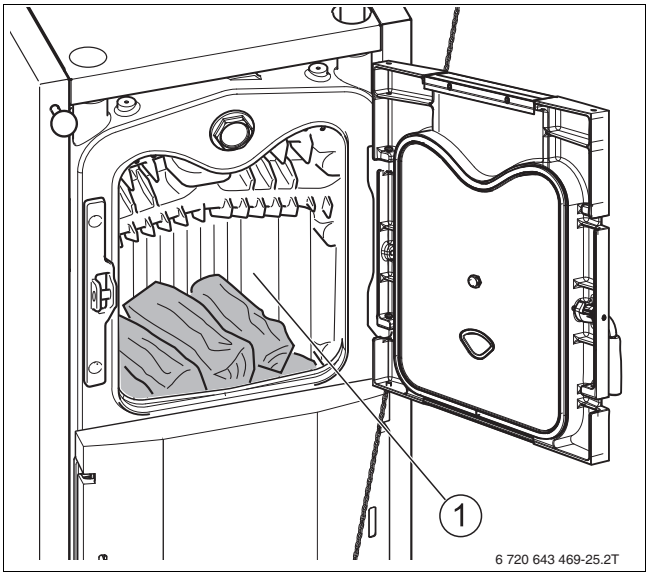

Fig. 30 Adicionar combustível (aquecimento)

[1] Câmara de combustão

- ▶ Fechar a porta para enchimento.
- ▶ Para evitar perdas de calor na chaminé, fechar o mais possível a válvula de gases queimados da evacuação da chaminé (→ fig. 31, abaixo).

▶ Se os gases queimados não saem corretamente (evacuação insuficiente da chaminé), abrir de novo um pouco a válvula de gases queimados (→ fig. 31, acima).

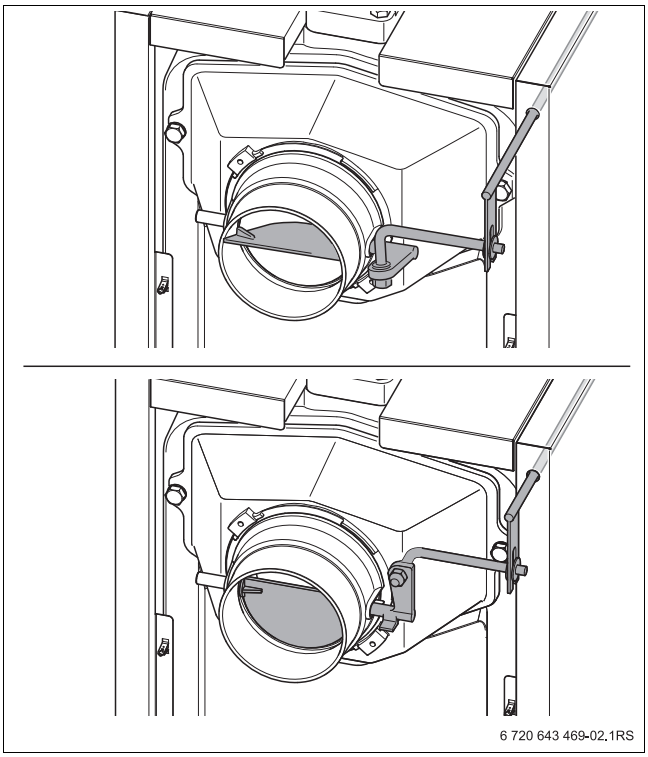

Fig. 31 Válvula de gases queimados (aberta para cima; fechada para baixo)

O tempo de ligação pode variar devido ao estado de limpeza da caldeira de aquecimento, às condições locais, aos combustíveis utilizados e ao tempo (baixa pressão na instalação para gases queimados).

No caso de chama com madeira verificar: troços de lenha muito curtos e muito grossos conduzem a um comportamento de combustão irregular. A grelha deve ser completamente coberta com combustível.

▶ Utilize apenas lenha com a mesma grossura e comprimento (→ capítulo 3, página 11).

Os tipos de carvão betuminoso e coque de maiores dimensões permitem uma combustão mais longa, uma quantidade excessiva de combustível pode reduzir o rendimento. Verifique o fogo em breves intervalos.

7.5 Capacidade de absorção de energia

A capacidade de absorção de energia do sistema de aquecimento depende do valor real da temperatura da água e da perda térmica do objecto aquecido. Para o funcionamento económico da instalação de aquecimento, a quantidade de combustível utilizado deve adaptar-se à capacidade de absorção de energia. Deste modo, é evitado um sobreaquecimento da caldeira de aquecimento e a emissão de substâncias nocivas é reduzida.

7.6 Adicionar combustível

CUIDADO: Perigo de lesões devido a deflagração!

▶ Não utilizar combustíveis líquidos (por ex. gasolina, petróleo).

▶ Nunca pulverizar combustível líquido na chama ou na brasa.

Dependendo do tipo e qualidade do combustível, a duração de combustão de um enchimento da caldeira de aquecimento, com potência nominal da caldeira, é de aprox. 2 a 5 horas.

A abertura intermédia da porta para enchimento provoca interferências na combustão. Isto pode provocar uma pioria do comportamento de combustão e uma libertação excessiva de gás de aquecimento.

▶ Não deixar que a carga seja consumida por completo. Ainda deveria existir brasa.

Para adicionar combustível ou verificar o nível de enchimento:

▶ Entreabrir um pouco a porta para enchimento [1] e esperar aproximadamente 10 segundos para que se reduza a quantidade de gás de aquecimento na câmara de enchimento. Assim que a quantidade de gás de aquecimento diminuir, abrir a porta para enchimento por completo.

▶ Para diminuir a formação de fumo no local de instalação durante a recarga, abrir a válvula de gases queimados (→ fig. 31, acima).

▶ Estimular a chama com o atiçador e colocar a quantidade de combustível desejada.
Um controlo regular permite obter uma combustão uniforme e um débito de potência constante da caldeira de aquecimento.

Se se cobrir rapidamente a brasa com combustível, reduz-se o aparecimento de gases de aquecimento na câmara de combustão.
Verificar em caso de chama com madeira: colocar apenas a quantidade de madeira necessária para que entre o troço de lenha mais alto e a borda superior da câmara de combustão, fique a uma distância de pelo menos 50 mm (→ fig. 32, página 24).
Verificar em caso de coque: deitar coque até à borda inferior da porta para enchimento.

▶ Fechar a porta para enchimento [1] e a válvula de gases queimados (→ fig. 31, para baixo).

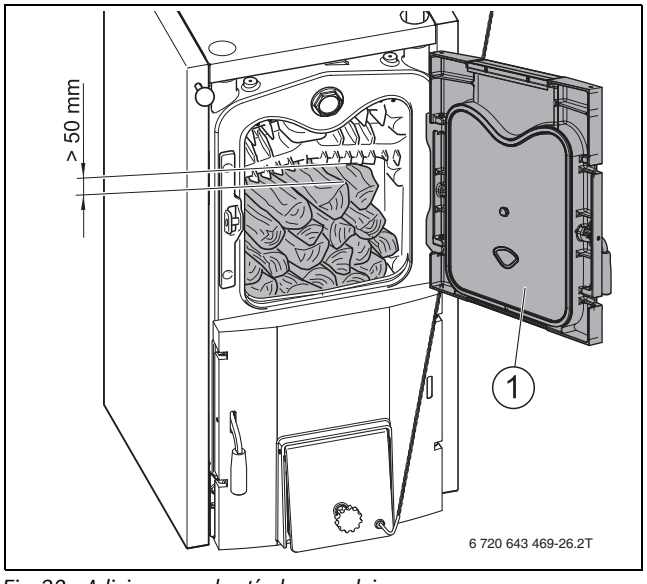

Fig. 32 Adicionar combustível em madeira

7.7 Verificar a protecção contra descarga térmica

A protecção de sobretemperatura garante um funcionamento seguro da caldeira de aquecimento em caso de falha do sistema de aquecimento. Aqui o sistema de aquecimento não pode escoar o calor da caldeira de aquecimento. Esta falha pode ocorrer por ex. em caso de sistema de aquecimento congelado, falha da circulação de água etc. Para um funcionamento correcto da protecção de sobretemperatura são necessárias pressão e água de refrigeração suficiente. É necessária uma pressão de, no mínimo, 2 bar e um fluxo volumétrico de 11 l/min.

▶ Verificar a protecção contra descarga térmica de acordo com as indicações do fabricante.

Se a verificação do funcionamento detectar falhas (a protecção contra sobretemperatura abre o fluxo de água de refrigeração, ou não veda suficientemente), é necessária a substituição da protecção contra sobretemperatura.

Não é permitida qualquer alteração dos ajustes!

7.8 Protocolo de colocação em funcionamento

	Trabalhos de colocação em funcionamento	Página	Valores de medição	Observações
1.	Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanquidade das ligações • Pressão de enchimento da instalação de aquecimento	20	☐ _____ bar	
2.	Estabelecer a pressão de funcionamento • Purgar a instalação de aquecimento • Ajustar a pressão prévia do vaso de expansão (→ documentação relativa ao vaso de expansão)		☐ _____ bar	
3.	Controlar o abastecimento de ar de combustão e a saída de gases queimados.	18	☐	
4.	Verificar a protecção contra descarga térmica	28	☐	
5.	Informar o proprietário e entregar a documentação técnica		☐	
	Confirmar a correcta colocação em funcionamento		Carimbo da empresa/assinatura/data	

Tab. 11 Protocolo de colocação em funcionamento

8 Desactivar a caldeira

AVISO: Danos na instalação devido à formação de gelo!
Se a instalação de aquecimento não estiver em funcionamento, esta poderá congelar em caso de formação de gelo.

- ▶ Proteger a instalação de aquecimento contra o congelamento.
- ▶ Em caso de perigo de congelamento e se a caldeira de aquecimento não estiver em funcionamento, esvaziar a instalação.

Para realizar a desactivação, deixe a caldeira de aquecimento queimar completamente e arrefecer, sem acelerar artificialmente o processo de combustão.

- ▶ Em caso de **desactivação a longo prazo** (por ex. no final do período de aquecimento) limpar cuidadosamente, já que pode originar corrosão devido à humidade da cinza.
- ▶ Proteger a instalação de aquecimento contra o congelamento. Ou escoar os tubos para a passagem de água ou líquido de enchimento do sistema de proteção de geada (observar as indicações do produtor).

Desactivar temporariamente a caldeira de aquecimento

- ▶ Abrir a porta para enchimento e limpar a câmara de combustão.
- ▶ Abrir a porta do compartimento das cinzas e retirar a gaveta para cinzas.
- ▶ Eliminar as cinzas.
- ▶ Limpar o compartimento das cinzas.
- ▶ Colocar a gaveta para as cinzas e fechar a porta do compartimento das cinzas.
- ▶ Fechar a porta para enchimento.

8.1 Colocação fora de serviço em caso de emergência

INDICAÇÃO: Conduta em caso de emergência!
Em caso de emergência (por ex. em caso de incêndio) podem ocorrer situações perigosas que coloquem em perigo a vida. Independentemente da conduta descrita, para a desactivação vigora:

- ▶ Nunca coloque a sua vida em perigo.

Medidas em caso de sobreaquecimento da caldeira de aquecimento:

- ▶ Fechar as válvulas de ar.
- ▶ Fechar as aberturas para o ar de combustão externas.
- ▶ Deixar a caldeira de aquecimento extinguir-se. **Não** extinguir a caldeira de aquecimento com água.
- ▶ Não adicionar combustível.
- ▶ Garantir emissão de calor no sistema de aquecimento.
- ▶ A verificação da instalação deve ser efetuada por uma empresa especializada autorizada.

Medidas em caso de incêndio:

- ▶ Fechar as válvulas de ar.
- ▶ Fechar as aberturas para o ar de combustão externas.
- ▶ Chamar os bombeiros.

Após conclusão do caso de emergência:

- ▶ A verificação da instalação deve ser efetuada por uma empresa especializada autorizada.

9 Protecção do ambiente/reciclagem

Protecção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch.
Qualidade dos produtos, rendibilidade e protecção do meio ambiente são objectivos com igual importância. As leis e decretos relativos à protecção do meio ambiente são seguidas à risca.
Para a protecção do meio ambiente são empregados, sob considerações económicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos dos sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem optimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

Aparelho em fim de vida

Os aparelhos em fim de vida contêm materiais que devem ser enviados para a reciclagem.
Os componentes podem ser facilmente separados e os materiais sintéticos estão identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente conduzidos para reciclagem ou eliminados.

10 Limpeza e manutenção

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a uma manutenção incorrecta!
A manutenção incorrecta ou insuficiente da caldeira de aquecimento pode conduzir a danos.

- ▶ Efectuar uma manutenção da instalação de aquecimento de forma regular, abrangente e correcta.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade em caso de manutenção ou limpeza insuficiente.

- ▶ Propor ao cliente um contrato anual de inspecção e manutenção, conforme as necessidades. Os procedimentos que devem ser abrangidos pelo contrato podem ser consultadas nos protocolos de inspecção e de manutenção.

O protocolo de inspecção e de manutenção encontra-se no anexo deste capítulo.

Utilizar apenas peças originais do fabricante. O fabricante não assume qualquer responsabilidade por danos resultantes de peças de substituição que não sejam fornecidas por si próprio.

10.1 Limpar a caldeira de aquecimento

Os depósitos de ferrugem e de cinzas nas paredes interiores da caldeira de aquecimento reduzem a capacidade de transferência de calor. Uma limpeza insuficiente aumenta o consumo de combustível e pode provocar repercussões ambientais.

CUIDADO: Perigo para a saúde devido a gases queimados!
A limpeza com água pode conduzir a fugas do lado do gás.
- ▶ Não limpar o interior da caldeira de aquecimento com água.

CUIDADO: Risco de lesões devido a limpeza inadequada!
Durante a limpeza os resíduos de combustão e as bordas afiadas podem causar lesões.
- ▶ Usar luvas protectoras durante a limpeza.

É fundamental realizar a limpeza antes do início do aquecimento e única e exclusivamente com a câmara de combustão fria.

Para eliminar depósitos de alcatrão a caldeira deve estar quente. Assim os depósitos de alcatrão podem ser eliminados mais facilmente.

Intervalos de limpeza

Os intervalos de limpeza dependem do combustível, da temperatura de refluxo e dos hábitos de aquecimento.

Na tabela seguinte são apresentados os intervalos de limpeza:

Trabalhos de limpeza	Intervalo
Esvaziar o compartimento das cinzas.	diariamente
Limpar os percursos dos gases de combustão de gás a câmara de combustão com escova de limpeza.	no mínimo semanalmente
Limpar a porta de protecção da câmara de combustão com a escova de limpeza.	no mínimo semanalmente
Limpar o colector de gases queimados e a peça de ligação.	no mínimo a cada 3 meses
Limpar a chaminé.	Conforme as regras específicas do país e a sujidade
De acordo com as regras específicas do país e a sujidade.	Limpar os evacuadores de gás de aquecimento e a câmara de combustão

Tab. 12 Intervalos de limpeza

10.1.1 Em caso de necessidade, limpar a câmara de combustão

- ▶ Abrir a porta para enchimento e a porta do compartimento das cinzas.
- ▶ Limpar os resíduos de cinza dos percursos de gases de combustão com a escova de limpeza.
- ▶ Limpar os resíduos de cinzas da porta de protecção da câmara de combustão com a escova de limpeza.
- ▶ Transportar os resíduos de combustão para o compartimento das cinzas.
- ▶ Fechar a porta para enchimento.

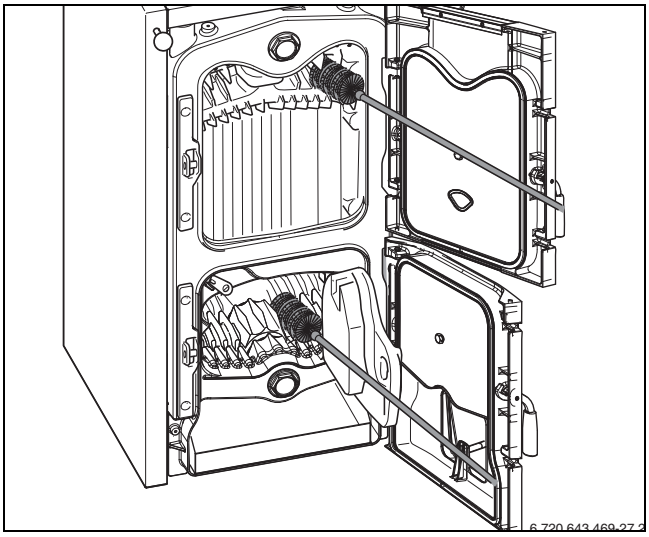

Fig. 33 Limpar as tiragens de gás de aquecimento

- ▶ Remover os resíduos de combustão do compartimento das cinzas, utilizando a gaveta para cinzas [1].

Não encha cinzas quentes em recipientes de plástico nem em caixotes de lixo.

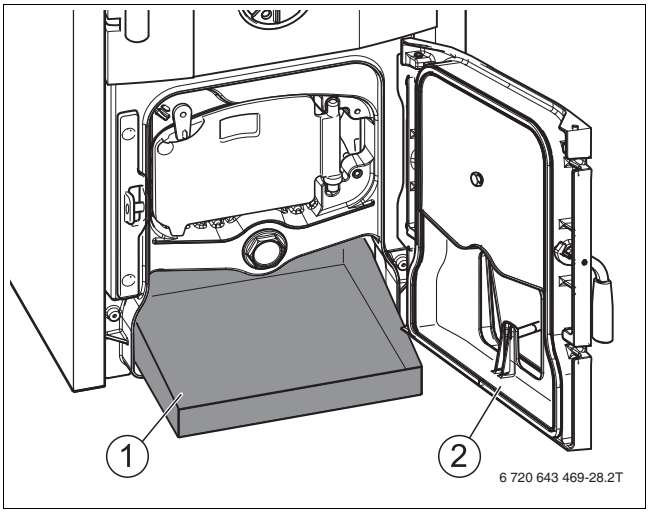

Fig. 34 Limpar o compartimento das cinzas

[1] Gaveta para cinzas
[2] Porta do compartimento das cinzas

10.1.2 Limpar o colector de gases queimados

Encontra-se uma abertura de verificação para limpeza na parte inferior do colector de gases queimados.

- ▶ Desenroscar duas porcas orelhas da tampa de limpeza [2].
- ▶ Retirar cuidadosamente a tampa de limpeza.
- ▶ Eliminar os resíduos de combustão através da abertura de verificação.
- ▶ Fechar a abertura de verificação com a tampa de limpeza. Prestar atenção se a junta está bem colocada.
- ▶ Fechar com força a tampa de limpeza com duas porcas orelhas.

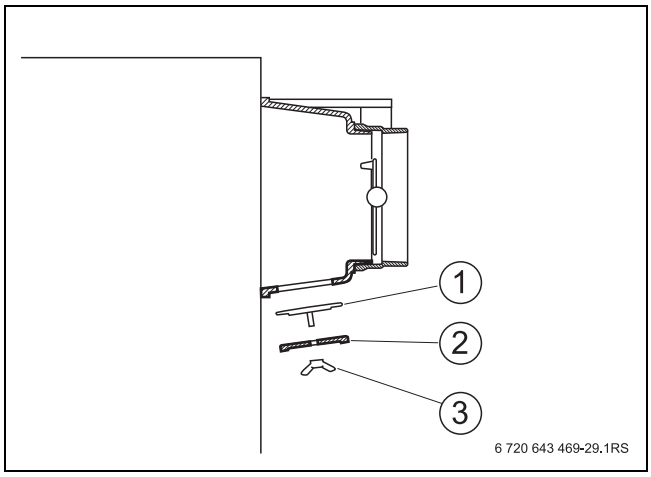

Fig. 35 Tampa de limpeza no colector de tiragem

[1] Peça de vedação
[2] Tampa de limpeza
[3] Porca de orelhas

10.2 Verificar a pressão de funcionamento

AVISO: Risco para a saúde devido a contaminação da água potável!

- ▶ Ter em atenção os regulamentos e normas nacionais, de modo a evitar impurezas na água sanitária (por ex. através de água proveniente de instalações de aquecimento).

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a um reabastecimento frequente de água complementar!
Um reabastecimento frequente da instalação de aquecimento com água para acrescentar pode, conforme a qualidade da água, provocar danos devido a formação de calcário ou corrosão.

- ▶ Informe um técnico especializado em equipamento térmico sobre com que frequência deve ser adicionada água complementar.
- ▶ Verificar a instalação de aquecimento quanto a estanqueidade e o vaso de expansão quanto ao funcionamento.

INDICAÇÃO: Danos na instalação devido a tensões de material resultantes de diferenças de temperatura!

- ▶ Encha a instalação de aquecimento apenas se esta estiver fria (a temperatura de avanço deve ser de, no máximo, 40 °C).

Estabelecer uma pressão operacional de pelo menos 1 bar, consoante a altura da instalação!

- ▶ Verificar a pressão de funcionamento. Se a pressão da instalação descer abaixo de 1 bar (abaixo do ponteiro vermelho), é necessário reabastecer com água.

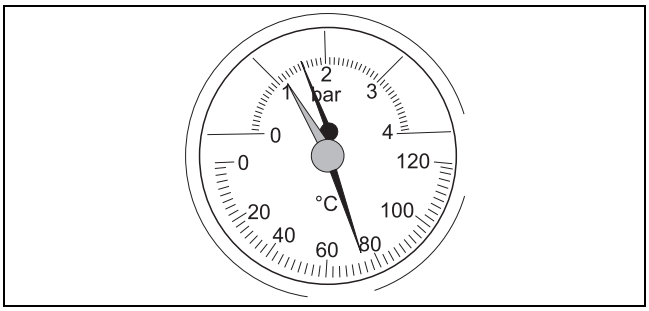

Fig. 36 Termómetro/Manómetro

- ▶ Encher com água até que seja atingida a pressão de funcionamento pretendida. (a pressão de funcionamento autorizada é de 4 bar).
- ▶ Durante o processo de enchimento, purgar a instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar novamente a pressão operacional.

10.3 Verificar a protecção contra descarga térmica

- ▶ Verificar anualmente a protecção contra sobretemperatura do permutador de calor de segurança, de acordo com as indicações do fabricante (→ capítulo 7.7, página 25).

Se a verificação detectar falhas – a protecção contra sobretemperatura não abre o fluxo de água de refrigeração ou o caudal da protecção contra sobretemperatura é demasiado reduzio – substituir a protecção contra sobretemperatura.

10.4 Verifique a temperatura dos gases queimados

Utilize um aparelho electrónico de medição para a medição da temperatura dos gases queimados, CO2 - e teor de CO. O aparelho deveria possuir um sensor CO
, com uma sensibilidade de, no mínimo, 10 000 ppm.

Se a temperatura dos gases queimados for significativamente maior do que a indicada nos dados técnicos, é necessária uma nova limpeza. Provavelmente a pressão manométrica também é demasiado alta (→ capítulo 2.11.1, página 9).

10.5 Protocolo da inspecção e manutenção

Efectuar manutenções, se a inspecção da instalação o justificar.

O protocolo de inspecção e de manutenção também serve como modelo para cópia.

▶ Assinar os trabalhos de inspecção efectuados e registar a data.

	Trabalhos de inspecção e de manutenção conforme as necessidades	Página	Data: _____	Data: _____	Data: _____
1.	Verificar o estado geral da instalação de aquecimento.		☐	☐	☐
2.	Realizar um controlo visual e uma verificação do funcionamento da instalação de aquecimento.		☐	☐	☐
3.	Verificar as peças da instalação condutoras de gás de fornalha e de água quanto a: • estanquidade durante o funcionamento • verificação da estanquidade • corrosão visível • sinais de deterioração (desgaste, fissuras)		☐	☐	☐
4.	Verificar a câmara de combustão e a superfície de aquecimento quanto a sujidade e, se necessário, limpá-las, para isso verificar a instalação de aquecimento no estado frio.	27	☐	☐	☐
5.	Verificar a saída de ar primário e de gases queimados quanto a funcionamento e segurança. • Limpar o sistema de gases queimados 3x por ano. • Verificar o sistema de gases queimados de acordo com as normas específicas do país.	28 28	☐	☐	☐
6.	Verificar a pressão operacional, a válvula de segurança e a pressão de admissão do vaso de expansão. Em caso de instalações verificar o nível de enchimento do recipiente de reserva.	28	☐	☐	☐
7.	Verificar a protecção contra descarga térmica	28	☐	☐	☐
8.	Verifique a temperatura dos gases de combustão.	28	☐	☐	☐
9.	Limpar o filtro da protecção contra sobretemperatura.		☐	☐	☐
10.	Controlo final dos trabalhos de inspecção; para tal, registar os resultados de medição e de teste.		☐	☐	☐
	Confirmar se a inspecção foi correctamente efectuada		Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura

Tab. 13 Protocolo da inspecção e manutenção

11 Avarias eliminar

Ao efectuar reparações, utilize apenas componentes originais do fabricante.

Avaria	Causa	Resolução
Potência da caldeira de aquecimento demasiado reduzida	O poder calorífico do combustível utilizado é muito baixo, a humidade do combustível é superior a 20 %.	▶ Utilizar um combustível prescrito para a humidade recomendada.
	Condições de funcionamento não respeitadas.	▶ Verificar a conduta da chaminé. ▶ Verificar a temperatura de retorno. Em caso de conduta da chaminé insuficiente: ▶ Ajustar a chaminé.
	Existem depósitos de fuligem nos percursos dos gases de combustão e/ou coletor de gases queimados.	▶ Limpar os percursos de gases de combustão. ▶ Limpar o colector de gases queimados.
	A válvula de gases queimados está aberta.	▶ Fechar a válvula de gases queimados.
Na câmara de combustão da caldeira de aquecimento ocorre uma formação excessiva de condensado, sai um líquido preto da porta para enchimento	Potência da caldeira de aquecimento demasiado elevada	▶ Inserir menos combustível. ▶ Verificar o ajuste do regulador de combustão.
	Pouco ar de combustão	▶ Verificar os percursos do ar de combustão. ▶ Limpar os percursos do ar de combustão.
	Combustível incorrecto ou demasiado húmido	▶ Utilizar um combustível prescrito para a humidade recomendada.
	Temperatura da água da caldeira reduzida	▶ Verificar / aumentar a temperatura mínima da caldeira . ▶ Para o retorno garantir uma temperatura mínima de 65 °C garantir de um ajuste da válvula misturadora.
Não é possível regular a caldeira de aquecimento.	A porta do compartimento das cinzas não veda.	▶ Verificar o cordão de vedação. ▶ Ajustar ou substituir a banda de vedação.
	A conduta da chaminé é demasiado forte.	▶ Reduzir a conduta da chaminé por meio da válvula de gases queimados. ▶ Se necessário, ajustar a chaminé. ▶ Instalar um limitador de extracção ou alterar o ajuste do mesmo.
Temperatura da água da caldeira elevada e, ao mesmo tempo, temperatura baixa dos radiadores.	A resistência hidráulica é demasiado elevada, especialmente em sistemas sem circulação activa.	▶ Ajustar a resistência hidráulica, por exemplo, através da instalação de uma bomba. ▶ Eliminar sujidades (por ex. em filtros, em caso de peças bloqueadas).
	Conduta da chaminé demasiado forte ou o valor calorífico do combustível demasiado alto.	▶ Reduzir a tracção por meio da válvula de gases queimados. ▶ Se necessário, ajustar a chaminé. ▶ Instalar um limitador de extracção ou alterar o ajuste do mesmo.
Sai água da protecção de sobretemperatura (se estiver disponível).	A temperatura da caldeira é muito alta.	▶ Reduzir o combustível para assegurar a redução do calor.
	A protecção de sobretemperatura não fecha correctamente. Sujo, com defeito.	▶ Lavar a protecção de sobretemperatura. ▶ Se necessário, substituir a protecção de sobretemperatura.

Tab. 14 Vista geral da falha

12 Garantia dos produtos

Registe o seu produto no site da marca.

- ▶ Ao registra o seu produto está a ajudar a "marca" a proporcionar-lhe um serviço mais rápido
- ▶ Ao registrar terá acesso a informação específica sobre o produto

1. Designação social e morada do Produtor ou representante

Bosch Termotecnologia, S.A.

Sede: Av. Infante D. Henrique Lotes 2E-3E, 1800-220 Lisboa | Portugal
Capital social: 2 500 000 EUR | NIPC: PT 500 666 474 | CRC: Aveiro

Esta garantia não limita os direitos de garantia do Comprador procedentes de contrato de compra e venda nem os seus direitos legais, nomeadamente os resultantes do Decreto-Lei n.º 67/2003 de 8 de Abril e do Decreto e Lei nº 84/2008 de Maio, e do Artigo 921º do Código Civil, que regulam certos aspectos na venda de bens de consumo e das garantias a elas relativas.

2. Identificação do Produto sobre o qual recai a garantia

Para identificação correcta do Produto objecto das condições de garantia, a fatura de compra deve incluir os dados da embalagem do Produto: ***modelo, referência de dez dígitos e nº de etiqueta FD***. Em alternativa, estes dados, encontram-se na placa de características do Produto.

3. Condições de garantia dos Produtos

3.1 A Bosch Termotecnologia, SA responde perante o Comprador do Produto, pela falta de conformidade do mesmo com o respectivo contrato de compra de venda, durante um prazo estabelecido na legislação aplicável ao uso dado ao equipamento, período de garantia de 2 anos para uso doméstico, e de 6 meses em equipamentos em uso profissional, a contar da data de entrega do bem.

3.2 Para exercer os seus direitos, o Comprador deve denunciar ao vendedor a falta de conformidade do Produto num prazo de dois meses a contar da data em que a tenha detectado.

3.3 Durante o período de garantia as intervenções no Produto serão exclusivamente realizadas pelos Serviços Técnicos Oficiais da Marca. Todos os serviços prestados no âmbito da presente garantia, serão realizados de segunda a sexta-feira, dentro do horário e calendário laboral legalmente estabelecidos em cada região do país.

3.4 Todos os pedidos de assistência deverão ser apresentados aos nossos serviços centrais de assistência técnica pelo número de telefone 808 275 325 (Vulcano) e 808 234 212 (Junkers). O Comprador no momento da realização da assistência técnica ao Produto, deverá apresentar como documento comprovativo da garantia do Produto, a factura ou outro documento relativo à compra do Produto do qual conste a identificação do Produto objecto da presente garantia e a data de compra do mesmo. Em alternativa, e de modo a validar a garantia do Produto poderão ser utilizados os seguintes documentos: contrato de abastecimento do gás ou energia eléctrica (apenas em novas habitações e dependendo do equipamento); e no caso de habitações já existentes, cópia do termo de responsabilidade emitido pela entidade responsável pela montagem do equipamento.

3.5 O Produto destinado a uso doméstico terá que ser instalado por um profissional qualificado, de acordo com a regulamentação em vigor nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 263/1989,
- Portaria n.º 361/98,
- NP 1037-1 de 2002,
- NP 1037-2 de 2000,
- NP 1037-3 de 2002,
- NP 1037-4 de 2001,
- Portaria n.o 1451/2004
- Decreto-Lei n.º 78, n.º 79 e n.º 80/2006,
- Decreto-Lei n.º 118/2013,
- Regulamento (CE) n.º 842/2006,
- Decreto-Lei n.º 152/2005, de 31 de Agosto,
- Decreto-Lei n.º 56/2011, de 21 de Abril,

Bem como outras regulamentações aplicáveis para aspectos como abastecimento de água, gás, gasóleo, electricidade e/ou outros relacionados com o equipamento ou sector, e conforme o descrito no manual de instalação e utilização e com os acessórios originais ou recomendados pela marca. Uma instalação de Produto não conforme com as especificações do fabricante e/ou, que não cumpra a regulamentação legal sobre esta matéria, não dará lugar à aplicação da presente garantia, sendo necessária a correcção da instalação, e rectificação dos defeitos e dos danos causados ao Produto, com vista a aplicação das condições de garantia descritas neste documento. Sempre que um nosso Produto seja instalado no exterior, este deverá ser protegido contra efeitos meteorológicos, nomeadamente chuva e ventos. Nestes casos, poderá ser necessária a protecção do aparelho mediante um armário ou caixa protectora devidamente ventilada (excluindo painéis solares, kits termosifão, unidades exteriores de ar condicionado e bombas de calor, se cumpridas as normas de instalação).

3.6 Não deverão instalar-se aparelhos de câmara de combustão aberta em locais que contenham produtos químicos no ambiente, nomeadamente em cabeleireiros, já que a mistura desses Produtos com o ar pode produzir gases tóxicos na combustão, uma rápida corrosão e o deficiente funcionamento do aparelho. Neste tipo de ambientes é especialmente recomendado o aparelho de câmara de combustão estanque.

3.7 Em acumuladores de água a gás, acumuladores indirectos, termoacumuladores eléctricos, termosifões e caldeiras que incluam depósitos acumuladores de água quente, para que se aplique a prestação em garantia, deverá ser realizada a verificação anual do ânodo de protecção destes depósitos pelo Serviço Técnico Oficial e substituído quando necessário. Depósitos sem manutenção deste ânodo de protecção, não serão abrangidos pelas condições de garantia. Para evitar danos no depósito por sobrepressão, deverá no momento da sua instalação observar-se o seu correto funcionamento, de referir que as válvulas deverão ter um valor igual ou inferior à pressão suportada pelo depósito, assim como deverá ser revisto periodicamente o correcto funcionamento da válvula de segurança da instalação. Independentemente do tipo de aparelho, todas as válvulas de segurança deverão ser canalizadas para dreno, para evitar danos na habitação por descargas de água. Não poderá existir válvula de corte entre o acumulador e a referida válvula de segurança. A garantia do Produto não inclui os danos causados pela não canalização da água descarregada por esta válvula bem como danos provocados pela corrosão galvânica nas tubagens ou equipamento devido ao não uso de separadores dieléctricos na ligação do equipamento a tubagens metálicas cujas características dos materiais aplicados potenciem este tipo de corrosão.

Os acumuladores ou depósitos de água quente, termoacumuladores a gás ou eléctricos, ou aplicados em sistema de termossifão destinam-se a ser usados exclusivamente para o aquecimento de água potável de acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007, de 27 de Agosto e instalados de acordo com restantes normas aplicáveis ao sector nomeadamente:

- Portaria nº 1081/91, de 24 de Outubro (instalação de termoacumuladores eléctricos);
- DIN 1988-2 e DIN 4753-1 (Uso, selecção e aplicação de dispositivos de segurança, protecções catódicas, grupos de segurança compostos por válvula de retenção e segurança para instalações de água potável);

- DIN EN 806 (Regras técnicas para instalações de água potável);
- DIN EN 1717 (Protecção da água potável contra sujidades nas instalações de água potável e exigências gerais para os dispositivos de segurança designados para a prevenção contra a contaminação da água potável devido a refluxo);
- DIN 4708 (Instalações centrais para o aquecimento de água);
- EN 12975 (Instalações solares térmicas e os seus componentes).

3.8 Colectores solares e sistema termosifão. A garantia comercial para este Produto é extensível até 6 anos (com inicio desde a data de instalação) desde que comprovada a manutenção recomendada pela Bosch Termotecnologia, SA ao sistema e executada por técnicos certificados para o efeito. Durante os dois primeiros anos, em cumprimento com a actual legislação em vigor, o Produtor responde perante o Comprador do Produto, pela falta de conformidade do mesmo com o respectivo contrato de compra e venda, a contar da data de entrega do bem.

Consideram-se incluídos neste âmbito os custos de reparação do Produto ou sua substituição, transporte e meios de elevação, mão-de-obra de montagem e desmontagem e deslocação. Do terceiro ao sexto ano, para os Produtos com 6 anos de garantia, apenas se encontra incluído o custo de disponibilização do substituto, os restantes custos são uma incumbência do Comprador. Esta garantia não cobre a quebra do vidro do coletor assim como danos de transporte, armazenamento não adequado ou instalação que afetem o colector, reservatório ou conjunto termossifão.

3.9 A água ou fluido utilizado no sistema de consumo, aquecimento ou arrefecimento (caldeiras, radiadores, depósitos e ou permutadores internos ou externos) devem cumprir os requisitos legais, bem como garantir as condições de instalação e funcionamento definidas pelo fabricante, as características químicas da água ou fluido utilizado deverão estar de acordo com as exigências do fabricante, nomeadamente no que respeita a condutividade, dureza, PH, alcalinidade e concentração de cloretos. Caso algum destes indicadores apresente valores fora do recomendado, a presente garantia deixará de ter efeito.

3.10 O uso de anticongelante ou aditivos nos sistemas solar, aquecimento ou arrefecimento será permitido desde que cumpram as especificações do fabricante.

3.11 Fica a cargo do Comprador garantir que são efectuadas manutenções periódicas, conforme indicado nos manuais de instalação e manuseamento, que acompanham o Produto ou de acordo com legislação aplicável.

3.12 Salvo nos casos expressamente previstos na lei, uma intervenção em garantia não renova o período de garantia do Produto.

3.13 Em geral, os equipamentos devem ser instalados em locais acessíveis, e sem risco para o técnico, especialmente nos equipamentos colectores solares, depósitos termosifão e de ar condicionado os meios necessário para o acesso a eles estará a cargo do Comprador.

3.14 Esta garantia é válida para os Produtos e equipamentos produzidos ou representados pela Bosch Termotecnologia, SA e que tenham sido adquiridos e instalados em Portugal.

4. Circunstâncias que excluem a aplicação da garantia

Ficam excluídos da garantia, ficando o custo total da reparação a cargo do utilizador, os seguintes casos:

4.1 Operações de manutenção, conversões do tipo de gás, arranques, limpeza e afinação do Produto, inspecções de gás, ou substituição das pilhas. No ar-condicionado e bombas de calor: má fixação de unidades, gotejamento de condensados de água por maus isolamentos, cabos elétricos mal dimensionados, acréscimo, decréscimo de fluido refrigerante bem como avarias decorrentes de: distância excessiva/insuficiente entre unidades, fugas de gás refrigerante causadas por má instalação, deficiente renovação de ar no evaporador/condensador.

4.2 Deficiências de componentes externos ao Produto que possam afectar o seu correcto funcionamento, bem como danos materiais ou outros (ex. telhas, telhados, coberturas impermeabilizadas, tubagens ou danos pessoais) pelo uso indevido de materiais na instalação, não cumprimento de instalação de acordo com normas de instalação do produto, regulamentação aplicável ou regras de boa arte, nomeadamente, aplicação de tubos adequados à temperatura em uso, aplicação de válvulas anti-retorno e ou válvulas antipoluição, válvulas de segurança ou misturadoras de temperatura automáticas.

4.3 Produtos cujo funcionamento tenha sido afectado por falhas ou deficiências de componentes externos, ou por deficientes dimensionamentos.

4.4 Defeitos provocados pelo uso de acessórios ou de peças de substituição que não sejam as determinadas pelo fabricante. Os aparelho de câmara de combustão estanque, quando as condutas de evacuação utilizadas na instalação não são homologadas pelo fabricante.

4.5 Os defeitos que provenham do incumprimento das instruções de instalação, utilização e funcionamento ou de aplicações não conformes com o uso a que se destina o Produto, ou ainda de factores climáticos anormais, de condições estranhas de funcionamento, de sobrecarga ou de uma manutenção ou limpeza realizados inadequadamente.

4.6 Os Produtos que tenham sido modificados ou manipulados por pessoas alheias aos Serviços Técnicos Oficiais da marca e consequentemente sem autorização explícita do fabricante.

4.7 As avarias causadas por agentes externos (roedores, aves, aranhas, etc.), fenómenos atmosféricos e/ou geológicos (terramotos, tempestades, geadas, granizos, trovoadas, chuvas, etc.), ambientes agressivos ou salinos, assim como, as derivadas de pressão de água excessiva, alimentação eléctrica inadequada, pressão ou abastecimento dos circuitos inadequados, actos de vandalismo, confrontos urbanos e conflitos armados de qualquer tipo bem como derivados.

Nota: No caso de aparelhos a gás, e antes da respectiva instalação o Comprador deverá verificar se o tipo de gás abastecido se adequa ao utilizado pelo Produto, através da visualização da sua chapa de características. Do mesmo modo e antes da sua utilização, o Comprador deverá verificar que o Produto foi instalado conforme a regulamentação vigente e por técnicos qualificados.

4.8 Relativamente aos Produtos, às peças ou componentes danificados no transporte ou na instalação.

4.9 As operações de limpeza realizadas ao aparelho ou componentes do mesmo, motivadas por concentrações no ambiente de gorduras, sujidade ou outras circunstâncias do local onde está instalado. Também se exclui da prestação em garantia as intervenções para a descalcificação do Produto, (a eliminação do calcário ou outros materiais depositados dentro do aparelho e produzido pela qualidade da água de abastecimento). De igual forma são excluídas da prestação de garantia as intervenções de purga de ar do circuito ou desbloqueio de bombas circuladoras.

4.10 O custo da desmontagem de móveis, armários ou outros elementos que impeçam o livre acesso ao Produto (se o Produto for instalado no interior de um móvel ou outro espaço dedicado ex. sala técnica), deve respeitar as dimensões e características indicadas no manual de instalação e utilização que acompanha o aparelho). Quando a instalação não permita acesso imediato e seguro aos equipamentos, os custos adicionais de meios de acesso e segurança ficarão a cargo do comprador.

4.11 Serviços de informação ao domicilio, sobre utilização do seu sistema de aquecimento, climatização, programação e/ou reprogramação de elementos de regulação e controlo, tais como: termóstatos, reguladores, programadores, etc.

4.12 Serviços de ajuste de cargas de gás em sistemas de ar condicionado ou bombas de calor, limpeza ou substituição de filtros, detecção de fugas de gás em tubagens externas ao aparelho, danos produzidos devido a necessidade de limpeza das máquinas. Limpeza e rectificação de condutas para drenagem de condensados.

4.13 Serviços de urgência não incluídos na prestação de garantia, i.e., serviços de fins-de-semana e feriados, por se tratar de serviços especiais não incluídos na cobertura da garantia e que, têm portanto um custo adicional, realizar-se-ão exclusivamente a pedido expresso do cliente.

5. O Produtor corrigirá sem nenhum encargo para o Comprador, os defeitos cobertos pela garantia, mediante a reparação do Produto ou pela sua substituição. Os Produtos, os equipamentos ou peças substituídas passarão a ser propriedade do Produtor.

6. Sem prejuízo do que resulta do legalmente estabelecido, a responsabilidade do Produtor, em matéria de garantia, limita-se ao estabelecido nas presentes condições de garantia.

Índice

A
Ajustar o regulador de combustão 22
Alterar o batente da porta 17
Aparelho obsoleto 26
Ar de combustão..... 5
Avarias..... 30

C
Características técnicas 8–9
Combustível 11

D
Desactivação
em caso de emergência 26
Dimensões..... 8
Distâncias em relação à parede..... 13

E
Embalagem 26
Encher com água 20
Estabelecer a pressão de funcionamento 21

G
Gases queimados..... 6

L
Ligação de gases queimados 18
Ligações 8

M
Montagem do termómetro/manómetro 15

N
Normas 4

P
Peças originais..... 4
Permutador de calor de segurança 7, 19
Protecção de sobretemperatura..... 7, 19
Protecção do ambiente 26

R
Reabastecer com água..... 25
Reciclagem 26
Regulador de combustão 5, 14
Resistência hidráulica 10

T
Tipos de madeira 11
Torneira de enchimento e drenagem 19

V
Válvula de gases queimados 6
Verificar a protecção contra descarga térmica..... 25
Verifique a temperatura dos gases queimados..... 28

Apontamentos

VULCANO
Departamento Comercial
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E
1800-220 Lisboa
tel. 218 500 300 fax 218 500 301
info.vulcano@pt.bosch.com

Bosch Termotecnologia SA
Sede
E.N. 16 - km 3,7 Aveiro
3800-533 Cacia

Bosch Termotecnologia, S.A. - Sede: Av. Infante D. Henrique, Lotes 2E e 3E - 1800-220 Lisboa | Portugal
Capital social: 2 500 000 EUR • NIPC: PT 500 666 474 • CRC: Aveiro

Serviço Pós-venda
211 540 721
808 275 325
Chamada local

www.vulcano.pt

Vulcano
SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE